This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

GODFREY LOWELL CABOT SCIENCE LIBRARY
of the Harvard College Library

This book is
FRAGILE
and circulates only with permission.
Please handle with care
and consult a staff member
before photocopying.

Thanks for your help in preserving
Harvard's library collections.

Digitized by Google

#7.85

En

GOI

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Chevalier, Michel.

Monsieur le Colonel Abert
chief topographical Engineer
hommage affectueux de
Michel Chevalier.

DES MINES D'ARGENT ET D'OR

DU NOUVEAU-MONDE

CONSIDÉRÉES DANS LEUR PASSÉ ET LEUR AVENIR
ET COMPARÉES A CELLES DE L'ANCIEN CONTINENT

PAR

MICHEL CHEVALIER

PARIS
AU BUREAU DE LA REVUE DES DEUX MONDES
RUE SAINT-BENOÎT, 18

1847

Digitized by Google

Kilogramme = 2 lb. 3 oz 4. 4 8 drams
avoirdupois

gramme = 15.434 Troy grains

Digitized by Google

EXTRAIT

DE

LA REVUE DES DEUX MONDES

DÉCEMBRE 1846 ET JANVIER 1847

(1) La sup

Digitized by Google

PARIS. — IMPRIMERIE DE GERDÈS,
Rue Saint-Germain-des-Prés, 10.

Digitized by Google

DES MINES

D'ARGENT ET D'OR

DU NOUVEAU-MONDE

PAR

M. MICHEL CHEVALIER

PARIS

AU BUREAU DE LA REVUE DES DEUX MONDES

RUE SAINT-BENOÎT, 18

1846

Digitized by Google

Eng 1438.47

1871, Aug. 5.
Gift of
Hon. Chas. Sumner,
of Boston.
(H. U. 1830.)

Digitized by Google

DES

MINES D'ARGENT ET D'OR

DU NOUVEAU-MONDE.[1]

Real del Monte, février 18...

I.

MEXIQUE. — APERÇU GÉNÉRAL DE LA RICHESSE DES MINES.

Je date ces notes de la ville où j'ai commencé à les recueillir, que j'appelle *Real* (2) del Monte, quoique, de par la loi, elle se nomme aujourd'hui *Mineral* del Monte (3); mais le nom primitif est le seul dont on se sert.

(1) Je tiens à dire que dans cet essai j'ai mis à profit, avec mes notes personnelles, non-seulement les recherches approfondies de M. de Humboldt, dont le résultat est consigné dans l'*Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, dans l'*Asie Centrale* et l'*Histoire de la Géographie du nouveau continent*, mais aussi les études très remarquables sous le rapport de la métallurgie comme sous celui de l'économie politique, qui composent l'ouvrage de M. Saint-Clair Duport sur la *Production des Métaux précieux au Mexique*. Le volume de M. Duport est aujourd'hui le document le plus curieux qui existe sur l'exploitation et l'avenir des mines mexicaines. L'un des plus honorables résidens français dans ce pays, M. Duport, s'était activement mêlé à l'exploitation des mines du Mexique, et il en a acquis une connaissance que personne n'a égalée.

(2) R[illegible] royal) était le mot usité pour indiquer un centre d'exploitation.

([illegible]que, selon l'usage adopté en France pendant la révolution, on a cru effacer de[illegible]uvenirs de la royauté en changeant les noms des villes ou des objets qui e[illegible] nom. Puente del Rey, par exemple, à la séparation de la région chaude

(1) La super[illegible]

Digitized by Google

Real del Monte est une des mines d'argent les plus célèbres du Nouveau-Monde. A certaines années, il en est sorti des masses d'argent comparables à ce qu'ont fourni le Potosi ou la Valenciana ou Pasco, quoique la compagnie anglaise, qui l'exploite en ce moment, rende de sa richesse présente un médiocre témoignage. Elle est fameuse par la générosité du plus heureux des mineurs de l'endroit, don Pedro Tereros, devenu comte de Regla, qui fit présent au roi Charles III de deux vaisseaux de guerre, dont un de 112 canons, et y joignit un *prêt* (ce mot même fut en cette circonstance une politesse castillane) de plus de 5 millions. L'établissement métallurgique de Regla, à 20 kilomètres d'ici, où se traite le minerai extrait de Real del Monte, a été bâti par le même propriétaire avec une magnificence royale, digne du site où il est placé. Un joli ruisseau s'y fait jour à travers une coulée de basalte dont les prismes réguliers se dressent à droite et à gauche en faisceaux. Il s'épanche en cascade depuis cette colonnade jusqu'en un bassin spacieux sur l'emplacement duquel l'usine métallurgique se déploie. Le comte de Regla n'épargna rien pour rendre l'usine vaste et belle : vaste, c'était son intérêt; belle, c'était son goût. Une charmante église y domine, de sa tour blanche et de son dôme éblouissant, la grande aire dallée (*patio*) où se passe *l'amalgamation* (1), et la triple file des auges en pierre dure (*arrastras*) dans lesquelles le minerai, préalablement brisé en grains sous les pilons d'un bocard, est réduit en poudre impalpable par la rotation d'un bloc de porphyre ou de basalte.

Real del Monte est plus élevé que Mexico de cinq cents mètres (2). Pour s'y rendre de Mexico, on passe sous les murs du couvent de Guadalupe, situé à une lieue de la capitale, que la piété des fidèles a comblé de dons splendides. Il communique avec Mexico par une chaussée en ligne droite, sur laquelle s'élèvent d'espace en espace des arcs monumentaux. Il est sous l'invocation de la Vierge, et *Nuestra Señora de Guadalupe* était regardée pendant les guerres de l'indépendance comme la protectrice des Mexicains contre les Espagnols. Après avoir salué les dômes émaillés du couvent, qui resplendissent au soleil, et donné un souvenir aux lé-

(*Tierra Caliente*) et de la région tempérée (*Tierra Templada*), sur la route de la Vera-Cruz à Mexico, a pris nom *Puente Nacional*. Les républicains des États-Unis ont procédé autrement. Ils ont conservé ici le collége de Guillaume et Marie (du nom de Guillaume d'Orange, qui remplaça Jacques II, et de la reine sa femme), là le comté du prince Édouard, celui du prince George, de la Reine et du Roi, ou de Frédéric, ailleurs la rue du Roi et celle de la Reine, et la Géorgie ne crut pas devoir changer de nom lorsqu'elle s'insurgea contre le roi George, de même que les autres provinces d'Amérique, pour devenir indépendante.

(1) On sait que le nom d'amalgame désigne les combinaisons du mercure avec les autres métaux. L'amalgamation indique ici l'opération qui sera décrite tout [illegible] ire, par laquelle l'argent contenu dans le minerai est absorbé par le mercure.

(2) Mexico est à 2,277 mètres au-dessus de la mer, et Real del Monte à [illegible]

Digitized by Google

gendes qui s'y rattachent, on côtoie le lac de Tezcuco, la plus vaste des cinq nappes d'eau qui occupent, disposées en étages, le fond de la vallée (1). En cette saison plus encore qu'à toute autre, desséchés et imprégnés de substances salines qui s'effleurissent, les bords du lac, si fertiles, si rians, si vivans autrefois, ressemblent à une terre désolée. Du côté où je les ai suivis, il n'y a plus un arbre qui les ombrage. Ennemis de la végétation, les Espagnols ont tout coupé sans rien renouveler et dans la vallée et dans les montagnes qui lui servent de ceinture. La surface des cinq lacs est solitaire, silencieuse, inanimée; pas un bateau à vapeur ne s'y promène, battant l'eau de ses ailes bruyantes et projetant derrière lui une longue traînée de fumée qui indique au loin la présence d'hommes actifs et remuans. Je n'y ai pas vu même une seule de ces pirogues qui la sillonnaient par milliers du temps de Montézuma, et que Cortez combattit avec une flotte de grands brigantins qu'il eut à construire sur place avec des bois venus de loin à dos d'homme; à plus forte raison, nulle trace des *chinampas* ou jardins flottans où l'on cultivait des fleurs et des fruits, et qui émerveillèrent les conquérans espagnols.

Le lac de Tezcuco a cessé même de baigner la capitale, dont les eaux autrefois traversaient les rues, depuis que le niveau général des lacs a été abaissé dans la vallée par l'effet de travaux de dessèchement, malheureusement séparés de l'idée d'irrigation que les Espagnols cependant auraient dû avoir présente, tant à cause des canaux de distribution exécutés par les Maures dans la Péninsule, qui en jouit encore, que parce qu'ils avaient sous les yeux les vestiges des magnifiques arrosages des souverains aztèques. Sur ses bords devenus incultes, on se croirait en un désert, si l'on n'apercevait à l'extrémité de l'horizon, de l'autre côté du lac, des *haciendas* (fermes) qui semblent belles, et qu'entourent quelques arbres échappés à la destruction. On admire ensuite la chaussée gigantesque construite par les Espagnols pour contenir le lac de San-Cristobal et l'empêcher de se jeter dans celui de Tezcuco, ce qui exposerait la capitale à une inondation. On traverse un petit nombre de villages, assemblages assez réguliers de huttes en briques cuites au soleil, comme ceux de l'Égypte, peuplés d'Indiens paisibles mêlés de métis, avec quelques blancs qui seraient moins respectueux pour l'étranger, si celui-ci ne leur laissait voir les longs pistolets dont il doit ne se séparer jamais. Le second jour, on est hors de la vallée, au milieu des montagnes. On traverse la petite ville de Pachuca, centre d'un district de mines dont Real del Monte fait partie, et célèbre dans l'histoire de la métallurgie mexicaine.

Les mines d'or et d'argent ont constamment exercé un puissant at-

(1) La superficie des lacs est du dixième de celle de la vallée tout entière.

Digitized by Google

trait sur les peuples qui se laissent volontiers aller à leur imagination. Les hommes de ce tempérament sont enclins à croire qu'une mine d'or ou d'argent est une fortune immanquable. Ce n'est qu'une illusion, et cependant le préjugé qui s'attache aux mines d'or et d'argent n'est pas de ceux qui puissent disparaître. Toujours il y aura des hommes qui, cédant à un des penchans les plus forts du cœur humain, ne compteront, à propos des mines d'or et d'argent, que ceux qui y ont fait une immense fortune. L'appât de biens mystérieux et indéfinis, tels que ceux que recèle dans ses flancs une mine de métaux précieux, attraiera toujours le cœur humain. Il ne faut pas trop se plaindre de la puissance de ce mobile. Depuis l'apologue du laboureur et de ses enfans jusqu'aux plus grands événemens de l'histoire, mille faits prouvent que la poursuite d'une richesse mystérieuse a tourné très souvent au profit du genre humain. Assurément l'Amérique espagnole et portugaise, et même une grande partie de l'Amérique anglaise, n'ont été colonisées que parcè que des milliers d'Européens se sont précipités, d'un rivage de l'Atlantique à l'autre, à la recherche de l'or et de l'argent.

Nulle part, il faut le dire, l'appât n'était tentant comme au Mexique; nulle part, en effet, il n'existe des mines d'argent plus nombreuses et plus riches. Je ne veux pas dire que tout le monde s'y soit enrichi. Il est vrai, la mine de la *Purissima*, à Catorce, a donné régulièrement, pendant une longue suite d'années, un profit net d'au moins 1 million, et quelquefois de 5 ou 6; dans le même district, la mine de *Padre Flores* rendit la première année 8 millions; la Valenciana, près de Guanaxuato, a été, pendant plus de quarante ans, d'un produit brut annuel de 14 millions et d'un produit net de 2 à 3 millions, quelquefois du double; le filon de *Pabellon* et de la *Veta Negra*, à Sombrerete, a livré à la famille Fagoaga un profit net de plus de 20 millions dans l'espace de quelques mois. Dans ce district, on a vu l'*argent rouge* (combinaison avec l'antimoine et le soufre) former la masse entière de filons de plus d'un mètre d'épaisseur. Cependant, si des fortunes colossales sont sorties des mines du Mexique, elles ont été peu nombreuses. Si la famille Fagoaga, les comtes de Regla et de Valenciana et quelques autres leur ont dû une prodigieuse opulence, les capitalistes anglais, qui y ont versé 150 millions peut-être depuis l'indépendance, sont loin de s'en applaudir, et pour les privilégiés eux-mêmes que de revers après des jours prospères dont on espérait ne pas voir la fin!

Le caractère aléatoire qu'offre, dans tous les pays du monde, l'exploitation des métaux précieux, se retrouve donc ici, où cependant les gîtes sont plus réguliers, mais où l'on est dans l'habitude de dépenser, pour foncer un puits ou pour élever une usine, des sommes inouies, et où, sous le régime colonial du moins, les mineurs heureux se livraient à des prodigalités dignes des patriciens de Rome sous les Césars, ou des

Digitized by Google

joueurs de tous les temps et de tous les pays quand leur a souri la fortune. L'histoire du mineur français Laborde est un des exemples de ces vicissitudes. Cet homme entreprenant et hardi, arrivé pauvre au Mexique, était devenu fort riche en exploitant une mine à Tlapajahua. Il passa de là aux mines de Tasco, auxquelles il imprima son activité extraordinaire, et il en retira de nouveaux profits. C'était de 1752 à 1760. Dans son opulence fastueuse, il bâtit à Tasco une église paroissiale qui lui coûta 2 millions et qu'il orna magnifiquement; mais, les mines s'étant appauvries, il s'y acharna et perdit tout. Réduit à la misère, il alla alors trouver l'archevêque et lui demanda la permission de reprendre un soleil d'or enrichi de diamans dont il avait orné le tabernacle de son église. Le prélat eut le bon esprit d'y acquiescer. Avec les 100,000 piastres qu'il en fit, Laborde résolut de courir la chance ailleurs. Il se transporta à Zacatecas, où les mines, après avoir été fort productives, avaient été presque abandonnées. Il entreprit l'épuisement des eaux d'une fameuse mine inondée, celle de la Quebradilla, et y consuma sans succès presque tout ce qu'il possédait. Quand il ne lui resta plus que quelques milliers de piastres, il risqua un puits sur l'affleurement d'un filon inconnu, et il eut le bonheur incroyable que ce fût la *Veta Grande*, qui est aujourd'hui encore le filon principal de Zacatecas. Doublement privilégié, il tomba précisément sur un de ces points où les veines offrent des trésors, et que le Mexicain nomme *bonanzas*, et le Péruvien *boyas;* il y gagna une fois de plus des richesses immenses. Il ne laissa cependant à sa mort que 3 millions de francs, ce qui était médiocre pour un mineur favorisé du sort.

Mais, si les individus ont souvent été déçus dans leurs espérances, et si bien souvent les fortunes sorties des mines sont revenues s'y engloutir, le pays a gagné à cette ardeur métallurgique. Il en a retiré les beaux salaires dont jouit encore une grande population de mineurs, le *quint* du roi, actuellement dévolu à la république, et qui est considérable, les profits des industries accessoires, particulièrement de celle des transports, qui occupe des myriades de mulets et des régimens de *mozos* (garçons muletiers). Les mines ont provoqué la mise en culture du sol pour les besoins de la population qui se consacrait à l'exploitation et à tous les services latéraux. Partout où le travail des mines a pris une grande extension, on a vu naître une ville florissante, quelquefois monumentale et populeuse comme une capitale européenne, Guanaxuato par exemple, qui comptait en 1810 80,000 ames.

Les filons des mines mexicaines se présentent avec des dimensions surprenantes : ce sont des filons géans. Celui de la *Biscaïna*, qu'on voit ici, a plusieurs mètres de puissance. Le filon nommé la *Veta Madre*, qu'on exploite à Guanaxuato, a rarement moins de 8 mètres, et va quelquefois à 50. Un lit de minerai d'argent de 50 mètres de puissance!

Digitized by Google

Qu'en eussent pensé les héros qui allaient au fond de la Colchide chercher un peu de poudre d'or? On a exploité la *Veta Madre* sur plus de 12 kilomètres de long, quoique les trésors qui y ont été puisés soient sortis presque uniquement d'un espace de 1,500 à 1,600 mètres, comprenant les concessions fameuses de Valenciana et de Rayas. La *Veta Grande* de Zacatecas a généralement de 5 à 10 mètres, déduction faite de deux lits de roches stériles qui y sont intercalées. A *San-Acasio*, ce même filon a le double. Plus au nord, dans la concession de *Guadalupe y Calvo*, le filon se présente avec une puissance de 7 à 8 mètres.

Je ne cite ici que les exemples d'épaisseur extraordinaire, car les filons abondent. A côté de la *Veta Madre* de Guanaxuato, on en compte plusieurs autres. C'est un véritable réseau de filons, réseau serré, qu'on exploite à Fresnillo, un peu au nord de Zacatecas (1). Pour mieux faire apprécier l'importance de ces filons mexicains, il est bon de rappeler qu'en Belgique on va chercher avec profit, à 400 mètres sous terre, à travers mille obstacles, en luttant contre les fleuves souterrains et contre un feu perfide, des couches de charbon de 50 centimètres, pas plus de centimètres de charbon qu'il n'y a de mètres de minerai d'argent dans la *Veta Madre* de Guanaxuato. Je ne prends pas ici pour terme de comparaison les mines d'argent que possède l'Europe. Dans l'ancien continent, les mines d'argent proprement dites sont très rares. L'argent s'y obtient le plus souvent comme produit accidentel, métallurgiquement parlant, de mines de plomb ou de cuivre.

Les mines d'argent du Mexique sont des filons, dans le sens exact que la science attache à ce mot, c'est-à-dire des masses à peu près indéfinies dans la longueur et la profondeur, et d'une épaisseur passablement régulière, qui coupent transversalement des roches d'une nature toute différente. La *gangue*, c'est-à-dire la pâte qui forme le corps du filon et dans laquelle le minerai est disséminé, est du *quartz*, substance dure qui résiste aux intempéries des saisons, auxquelles cèdent les roches environnantes; la même qui est si commune dans plusieurs parties de la France, en Limousin, par exemple, où l'on en charge les routes; la même encore dont sont composés en grande partie les galets des fleuves, parce que les autres roches, moins dures, ont été broyées et détruites par le frottement, pendant que le quartz résistait. Les filons se reconnaissent à la surface du sol par une crête saillante (*creston*). Les roches que traversent les filons sont le plus souvent des schistes argileux, des roches verdâtres ordinairement feuilletées, ou des couches composées de débris de terrains plus anciens scientifi-

(1) Il convient de dire que les filons les plus épais ne sont pas toujours ceux qui contiennent le plus de métal. Souvent de petits filons désignés par les mineurs mexicains sous le nom de *rubans* compensent leurs faibles dimensions par une richesse extraordinaire.

Digitized by Google

quement analogues au grès : tels sont les gisemens de Guanaxuato, Zacatecas et Fresnillo; ou bien ce sont des calcaires secondaires, ainsi qu'on l'observe à Tasco, où les filons coupent en même temps d'autres couches; ou enfin ce sont des porphyres, Real del Monte en est un exemple. Dans le voisinage des filons, on voit habituellement apparaître des mamelons de porphyre, qui attestent un soulèvement du terrain dû à des masses porphyriques sorties incandescentes du sein de la terre pendant un ébranlement qui probablement en fit jaillir les filons eux-mêmes, ou qui peut-être se borna à relever des terrains déjà rendus riches en argent.

Au Mexique, la plupart des roches qui composent la croûte terrestre, soit qu'elles appartiennent à la classe des terrains qui se présentent en bancs réguliers les uns au-dessus des autres, parce qu'ils ont été déposés par les eaux, soit qu'elles se rangent dans cette autre classe qui doit son origine au feu, et qui, par conséquent, n'offre pas la disposition en assises ou couches qui résulte de l'origine aqueuse, sont coupées par des filons de quartz. L'un des caractères de ces filons, sur le sol mexicain, est de renfermer le plus souvent des *sulfures* métalliques, combinaisons du fer, ou du zinc, ou du cuivre, ou du plomb, avec le soufre, qui joue un si grand rôle dans la nature, et il est bien rare qu'au milieu de ces sulfures on ne rencontre pas celui d'argent; le filon alors forme une mine de ce précieux métal. Or, à mesure qu'on s'avance de Mexico vers le nord, on voit se multiplier les filons de quartz plus ou moins mêlé de sulfures métalliques : suivant M. Duport, quand, se dirigeant vers le golfe de Californie, on traverse la chaîne principale, une fois qu'on est sur le versant occidental, c'est le pays tout entier qui est composé de roches sillonnées de veines de quartz sur un espace immense. C'est assez dire, ajoute-t-il, que les gisemens exploités depuis trois siècles ne sont rien auprès de ceux qui restent à explorer.

Ces caractères généraux ou d'autres qui y sont analogues se répètent sur la majeure partie de la longue chaîne des Andes et dans les cordillères ou ramifications que la chaîne centrale jette à droite et à gauche. Les substances avec lesquelles l'argent est en combinaison peuvent varier; les roches traversées par les filons ne sont pas partout absolument les mêmes. Ainsi, au Mexique, les filons d'argent ne sont que par exception dans le calcaire; ailleurs ils s'y tiennent habituellement, et, au Pérou, la mine de Gualgayoc traverse des couches calcaires d'une époque relativement récente, celle à laquelle les géologues rapportent le dépôt de la craie dont sont formés de si vastes terrains, à commencer par les environs de Paris. Un gisement pareil est regardé dans la science comme une rareté; mais le fait dominant pour l'économie générale du globe, c'est le privilége qu'a la chaîne des Andes, longue de plus de quatorze

Digitized by Google

mille kilomètres, d'offrir, à peu près d'une extrémité à l'autre, des gisemens d'argent d'une puissance sans pareilles.

Prenez une carte du Mexique et pointez-y toutes les localités où une mine d'argent a été exploitée, ainsi que celles où des indices ont été signalés; elles occuperont, avec d'assez faibles solutions de continuité, une ligne droite, oblique à 45 degrés par rapport à l'équateur, du 16e au 30e degré de latitude. C'est un développement de plus de deux mille kilomètres. Au nord, ce sont les mines des environs de Guaimas, de Batopilas, de Morelos, de Guadalupe y Calvo; au centre, Guanaxuato; au midi, ici Tlapujahua, Angangueo, Sultepec, là Pachuca, Real del Monte et Chico. Souvent le même filon est reconnu sur de longues distances. Ainsi la *Veta Madre* de Guanaxuato était exploitée, dès 1803, sur une longueur de treize kilomètres. Il faut qu'un de ces déchiremens qu'a subis la croûte de la planète à diverses époques, des milliers de siècles avant l'apparition de l'homme, se soit ainsi opéré au Mexique suivant cette direction à peu près rectiligne. Disons plus, ce phénomène semble s'être reproduit au même instant en vingt contrées, sur la longueur entière de l'immense chaîne des Andes. Alors une abondante injection de matières argentifères venues de l'intérieur du globe en aura pénétré l'enveloppe pétrifiée et en aura comblé les fissures. Des similitudes bien constatées autorisent à considérer les innombrables filons distribués au Mexique sur la ligne de deux mille kilomètres que nous venons d'indiquer comme ayant ainsi une origine commune qui les aurait ouverts et remplis au même instant. Ils sont tous dirigés de même et ils sont formés à peu près des mêmes substances.

Quelle idée n'a-t-on pas des ressources du Mexique en métaux précieux, quand à l'argent on ajoute l'or que le pays présente! On verra cependant que la production de l'or est beaucoup moindre que celle de l'argent, je ne dis pas seulement en poids, mais même en valeur.

Les mines de métaux précieux ont pour le Mexique cet avantage particulier que, seules aujourd'hui, elles peuvent lui fournir un objet de grande exportation. La cochenille, dont le Mexique a le privilége d'être presque le seul fournisseur, n'entrait dans ses envois au dehors, à l'époque où le pays était le plus florissant, que pour 12 millions de fr. (1). Le Mexique est un pays admirablement doué par la nature; c'est la flore

(1) C'est, après les métaux précieux, le principal objet d'exportation. La vanille, la salsepareille, le jalap, dont le Mexique est un des plus importans producteurs, étaient expédiés pour une valeur collective d'un million, l'indigo pour un peu plus, mais il provenait presque en totalité de Guatimala, dans l'Amérique centrale. Les bois de teinture peuvent donner lieu à un fret assez considérable, mais ne représentent sur les lieux qu'une très faible somme. Le Mexique a exporté sous le régime colonial des farines et du sucre; il a cessé aujourd'hui.

Digitized by Google

la plus riche et la plus variée qu'on puisse imaginer : tout y vient. En se rendant du littoral à Mexico, on gravit une succession de terrasses qui offrent l'une après l'autre, et quelquefois l'une à côté de l'autre, toutes les cultures, toutes les productions, depuis celles des contrées les plus ardentes de la zone torride jusqu'à celles des régions glacées du pôle. On rencontre la série tout entière des végétaux utiles, depuis la canne à sucre, l'indigo de l'Asie méridionale et le café de l'Arabie, jusqu'au lichen de l'Islande, en passant par le bananier, le coton, l'olivier, la vigne, le maïs et les céréales sur lesquelles vit l'Europe. Ce n'est cependant point chose facile que d'utiliser, pour le commerce d'exportation, cette merveilleuse aptitude du sol à tout donner à l'homme en retour d'un peu de travail. La population, sans doute parce qu'elle craint le climat du littoral et qu'elle sait ce qu'il en coûte pendant huit mois de l'année pour fréquenter la plage de la Vera-Cruz, quartier-général de la fièvre jaune, s'est réfugiée sur le vaste plateau que forme la Cordillère, devenue épaisse et massive au point d'occuper tout l'intervalle qui sépare les deux océans sur lesquels le Mexique est assis. Les hommes se sont concentrés sur la Terre Froide (*Tierra Fria*), dont pourtant il ne faut pas juger le climat d'après le nom qu'elle porte, car la saison d'hiver à Mexico ressemble aux plus riantes journées du mois de mai à Paris, et le nom qui, au gré d'un Européen, conviendrait le mieux à cette partie du pays, serait celui de *Terre Sèche*. Point de cours d'eau qu'on puisse canaliser, de manière à avoir des voies de transport économiques. Le beau bassin auquel on a donné le nom de vallée de Mexico, tout entier dans la *Tierra Fria*, est la seule partie du Mexique où il serait facile d'établir un bon système de navigation. Dans un pays nouveau et médiocrement industrieux, où les distances sont grandes, où le trésor public est vide et où la sécurité pour les associations industrielles a disparu, on ne peut songer à établir des chemins de fer. Sur le plateau, les routes pourraient s'ouvrir et s'entretenir à peu de frais, et on y compte un certain nombre de voies charretières qui restent praticables tant bien que mal, quoique personne ne s'en occupe; mais, le long des pentes çà et là abruptes par lesquelles le plateau se relie aux bords de la mer, elles coûteraient cher. Une seule avait été établie, avec magnificence il est vrai, celle de Perote à la Vera-Cruz, joignant Mexico à ce port, et elle est dégradée aujourd'hui. Ainsi, avec quelque abondance que le pays puisse rendre, dans la Terre Chaude, les denrées d'exportation sur lesquelles vivent et prospèrent les colonies des Antilles et des Indes-Orientales, le sucre, le coton, le café, et, dans la Terre Froide, le blé, dont les États-Unis envoient de grandes quantités dans les deux mondes, cette fertilité virtuelle du pays, dans l'état où sont les voies de transport, ne sert à rien pour le commerce extérieur. Le Mexique produit son propre sucre, son coton, son café, à plus forte raison son blé; il n'en expédie

Digitized by Google

pas ou n'en expédie plus à l'étranger. Un commerce d'échange de quelque étendue ne lui est possible qu'à l'aide des métaux précieux. Sous le régime colonial, le travail des mines était l'objet des soins particuliers du gouvernement, qui s'efforça d'y introduire tous les moyens que la science possédait alors dans la Péninsule, et, malgré la médiocrité de ces ressources, la sollicitude de l'autorité eut de beaux résultats.

Dès le temps de Cortez, on s'était mis, on avait continué à travailler les mines d'argent de Tasco, de Sultepec, de Pachuca, de Tlapujahua, presque toutes exploitées déjà pour le compte des Montezumas. Bientôt après s'ouvrirent celles de Zacatecas, et même le filon de Guanaxuato fut attaqué dès 1558. A l'ouverture du XVIIIe siècle, le Mexique ne donnait que 27 millions de francs en or et en argent, mais, cinquante ans plus tard, il était à 65. Peu après, la mine de Valenciana était en rapport, et, en 1775, le produit du Mexique montait à 85 millions. En 1788, il était à 107 millions, et en 1795 à 130. Il resta à peu près à ce point, tantôt le dépassant, tantôt restant en dessous de très peu jusqu'en 1810, où éclata la guerre de l'indépendance. L'or déclaré pour la perception de l'impôt représentait sur la masse annuelle, depuis 1775, de 10 à 15 millions.

Le Mexique, à ce moment, donnait plus d'argent que le reste de la planète; il en est de même aujourd'hui encore.

Cette masse de métaux précieux, d'argent particulièrement, a été convertie à peu près entièrement en piastres. Comme l'Amérique espagnole fournissait presque tout l'argent mis au jour dans le monde, la piastre espagnole devint la monnaie la plus usuelle du commerce général. 8 piastres 1/2 pèsent un marc de Castille, et le titre fut primitivement de 11/12 de fin (ou de 917 parties sur 1,000). Le quadruple d'or est de même poids et fut d'abord de même titre que la piastre. C'est pour l'or ce qu'on nomme 22 karats. Jusqu'en 1772, le gouvernement espagnol observa scrupuleusement les règles qu'il s'était tracées pour le monnayage, et le titre des piastres resta à 11/12, ou, selon la langue monétaire, à 11 deniers. A cette époque, le cabinet de Madrid crut pouvoir impunément violer ses engagemens envers le monde entier, qui se servait de sa monnaie en toute confiance, comme de la représentation la plus fidèle des valeurs. Le titre fut clandestinement réduit de 917 millièmes à 903. Inutile de dire que le commerce s'aperçut aussitôt de l'altération, et que la piastre nouvelle ne circula que pour ce qu'elle valait. On prenait des précautions puériles pour envelopper la fraude de mystère. On donnait de faux poids aux essayeurs pour qu'ils s'en servissent devant le public, comme s'il n'y avait eu d'essayeurs qu'à Mexico ou à Lima. Jusqu'à l'indépendance, en nommant ces agens, on leur faisait prêter serment de ne pas divulguer ce secret d'état, que connaissaient les changeurs du monde entier. En 1786, un nouvel abais-

Digitized by Google

sement de titre eut lieu sur l'or, et les quadruples n'eurent plus que 21 karats ou 875 millièmes de fin. Les républiques de l'Amérique espagnole, c'est une justice à leur rendre, ont maintenu le titre qu'elles ont trouvé de 903 pour l'argent et de 875 pour l'or. C'est par exception et le plus souvent par l'effet de l'ignorance que dans des momens de trouble elles ont émis des monnaies d'un plus bas titre. Aussi aujourd'hui encore, de toutes les monnaies d'argent, la piastre est-elle la seule qui soit universelle. C'est en piastres qu'on règle dans les comptoirs de l'Inde ou de la Chine; c'est la piastre qu'on rencontre en Algérie et que préfèrent l'Arabe et le Kabyle. Le dollar des États-Unis n'est que la piastre espagnole. Les sultans turcs avaient adopté la piastre (1). Actuellement la pièce de 5 francs, dont on a frappé une très grande quantité et qui est correcte de poids et de titre, commence à se répandre sur le marché général.

Il ne faut cependant pas s'abuser sur la proportion habituelle d'argent qu'on rencontre dans un poids déterminé de minerai mexicain. L'opinion, accréditée en Europe, qu'on heurte du pied des masses d'argent natif au Mexique et au Pérou, comme dans l'Eldorado, est dénuée de fondement. Certaines mines du vieux continent (2) ont offert des blocs d'argent natif aussi beaux que tout ce que le nouveau pourrait en citer, et, à part quelques recoins privilégiés et bénis des mineurs, les minerais autres que l'argent natif ne se présentent point non plus, au Mexique et au Pérou, en masses compactes. Les minerais maigres de la Saxe et de la Hongrie sont moins pauvres que la moyenne des minerais mexicains ou péruviens, la différence est souvent de plus de moitié; mais, par la puissance de leurs filons, les mines mexicaines ou péruviennes ont une supériorité extraordinaire. En Saxe, ce sont des veines de deux à trois décimètres qui s'étranglent fréquemment. Au Mexique, les filons acquièrent de si énormes épaisseurs, qu'il faut les mesurer quelquefois par dizaines de mètres. Ainsi un filon qui, dans la majeure partie de sa puissance, renferme l'argent sulfuré en parcelles presque imperceptibles, peut fournir dans un mois la moitié de l'argent que donnent dans l'espace d'une année toutes les mines de la Saxe. Il résulte d'un parallèle entre la célèbre mine du Himmel-Fürst, située près de Freiberg en Saxe, et la mine mexicaine de la Valenciana, telle qu'elle était en 1803, que la première étant riche à 6 ou 7 onces par quintal (3 millièmes 8/10 ou 4 millièmes 4/10) la seconde ne l'était qu'à 4 (2 millièmes et demi); mais la mine saxonne, avec 550 hommes,

(1) Ils l'ont réduite à moins du 20e de sa valeur à force d'alliage.

(2) Celles de Kongsberg en Norwége, de Schneeberg en Saxe, celles de Sainte-Marie-aux-Mines en France, abandonnées pourtant, mais peut-être à tort, ont donné des masses d'argent natif du poids de 30 kilog., qu'on chercherait vainement, dit M. de Humboldt, dans les mines les plus riches du Nouveau-Monde.

Digitized by Google

les premiers mineurs du monde, qui fouillaient les entrailles de la terre suivant les méthodes les plus perfectionnées, ne rendait annuellement que 700,000 kil. de minerai. La mine mexicaine, qui occupait à l'intérieur 1,800 travailleurs, soit un peu plus du triple, et employait des procédés d'exploitation grossiers, en livrait, au contraire, aux ateliers métallurgiques 33,120,000 kilog., cinquante fois autant. La première fournissait 2,300 kilog. d'argent, et la seconde 82,800, soit 36 fois plus. Le profit net de celle-là était de 90,000 f., les actionnaires de celle-ci se partageaient 3 millions. La Valenciana répandait en salaires dans le pays 3,400,000 fr., et payait chacun de ses ouvriers, au nombre de 3,100 en tout, de 5 à 6 fr. par jour, tandis que Himmel-Fürst ne répandait en main-d'œuvre que 200,000 fr., et ne rétribuait ses 700 travailleurs du fond et de la surface, race appliquée et intelligente, que sur le pied moyen de 18 sous (1).

Les recherches de M. d'Elhuyar ont fait connaître que la richesse moyenne de tous les minerais mexicains traités au commencement du siècle était d'un millième et 8/10 à 2 millièmes et demi, ou, pour parler le langage des mineurs, de trois à quatre onces d'argent par quintal. Des essais récens, faits par les procédés les plus parfaits qu'indique la science moderne, confirment pleinement cette évaluation de l'ancien directeur-général des mines du Mexique. Cette pauvreté du minerai mexicain, même avec l'abondance qu'en offre le sol, en rendait la mise en œuvre difficile. Si le Mexique recélait en lui les richesses des *Mille et une Nuits*, il fallait les conquérir. Elles eussent été gardées par des dragons, comme celles de la fable, qu'on n'eût pas eu plus de peine à s'en emparer. Quelques mots le feront comprendre.

(1) Voir Humboldt, *Essai sur la Nouvelle-Espagne*, III, p. 206, et d'Aubuisson, *Mines d'Allemagne*, III, p. 6 à 45.

Digitized by Google

II.

CARACTÈRE DE L'EXPLOITATION DES MINES DU MEXIQUE.

On donne à l'Amérique le nom de Nouveau-Monde. On se douterait peu qu'on soit dans un monde nouveau quand on débarque à New-York, à Philadelphie, à Québec, à la Havane, ou quand on se promène dans les rues de Boston et d'Albany. Philadelphie et New-York, Boston et Albany, c'est la vieille Angleterre, c'est la descendance de Bristol, de Hull, de Liverpool, et à la première génération. Même style de construction, de petites maisons proprettes en briques avec de petites portes et de petites allées, la cuisine sous le rez-de-chaussée; même multiplication des églises; même race d'hommes plus endimanchée pourtant, de même que la ville; même coupure de la vie. La Havane, c'est l'antique Espagne, des rues tortueuses et étroites, le long desquelles s'élèvent des maisons, belles souvent comme des palais; la population est espagnole, seul le mélange des noirs revèle une autre contrée. Québec, c'est la Basse-Normandie toute pure avec garnison anglaise; quelque chose comme aurait pu être Rouen pendant l'occupation de 1815. Vera-Cruz, avant que l'ange exterminateur des révolutions passant par là ne lui eût imprimé un cachet de tristesse et de ruine, c'était l'Espagne élargissant ses rues et s'épurant de ses mendians. Le voyageur, y retrouvant la mantille et le pied mignon des Andalouses, se serait cru volontiers sur la plage du midi de l'Espagne, là où elle est sablonneuse, aride et inculte. Sur le plateau mexicain, le nom de Nouveau-Monde est mieux approprié et plus vrai. La nature et les hommes y sont autres; la végétation rigide des nopals (1) et des magueys (2), magnifiques aloès qui se plaisent et pullulent dans cette atmosphère raréfiée, a un aspect qui lui est propre. Ce sont des conditions autres d'existence pour l'espèce humaine, pour les bêtes, pour les végétaux. Par son site à une immense élévation dans les airs et pourtant au pied des montagnes, au fond d'un bassin, sous le coup d'une inondation, par son architecture grande, régulière sans ennuyeuse uniformité, Mexico ne ressemble qu'à elle-même. Ce n'est plus l'Europe, c'est une capitale pleine d'une majesté étrangère et originale. La physionomie de ses habitans, de ceux même qu'on répute blancs sans contestation, diffère de la famille Japhet. A leurs traits et à leur regard on reconnaît le mélange d'un autre sang.

(1) Le nopal est un cactus arborescent.

(2) Le maguey est l'*agave mexicana*, espèce d'aloès, dont le jus sert à faire une boisson fermentée généralement en usage du temps de Montézuma, et qui aujourd'hui encore, pour les dix-neuf vingtièmes de la population, remplace le vin.

Digitized by Google

Une partie de la population, moins nombreuse à la ville qu'aux champs, est de pure race aztèque, et, par la couleur de sa peau ainsi que par la forme de ses vêtemens, avertit l'Européen qu'il a cessé d'être chez lui, qu'il vit dans un monde nouveau.

Ici, ou pour mieux dire dans les deux Amériques, les districts de mines d'argent et l'art métallique offrent profondément empreint ce caractère nouveau-monde. Tout y est autrement que chez nous. La région argentière semble n'avoir jamais eu de communication avec l'Europe, quoique ce soit la soif de l'or des Européens qui ait provoqué l'exploitation des métaux précieux. L'art des mines en Chine, par ses données économiques et techniques, diffère moins de l'Europe actuelle. Ici, à côté d'un procédé chimique que la science européenne n'a point inspiré, qu'elle a été trois siècles sans expliquer, qui est ingénieux, surprenant, admirable dans la plupart des cas, on rencontre des procédés mécaniques, grossiers, stupides, et par conséquent très onéreux; rien n'est cher comme l'ignorance. Tel est celui qui consiste à élever l'eau, trop souvent abondante au fond des mines, de 300 mètres, 400 mètres, 500 mètres de profondeur, non avec des pompes ou au moins dans un tonneau, mais au moyen d'un sac en cuir suspendu à une corde que manœuvrent péniblement des mules lancées au grand galop (1). Dans les mines, des puits d'une largeur sans exemple, plus larges que la façade de l'habitation d'un citoyen riche à New-York, et nul effort pour utiliser dans l'intérêt du service, pour la salubrité de la mine et pour la sécurité des ouvriers, ces trouées excessivement dispendieuses (2). Avec d'aussi spacieuses voies du haut en bas de la mine, pas de moyens d'aérage, et des communications mal établies, périlleuses. On dirait un édifice érigé par un architecte sans intelligence, où, pour passer d'une pièce à la voisine, il faudrait faire le tour de la maison entière. A l'intérieur, on a trouvé moyen de rendre les transports très coûteux, en les faisant à dos d'homme, dans des galeries montantes fort rapides, tandis que rien n'eût été plus aisé que d'avoir des galeries de niveau, larges et élevées, avec des chevaux et des chemins de fer de service (3). Ces différences-là, en regard de l'Europe, et bien d'autres, tiennent uniquement à une ignorance crasse et obstinée. D'autres circonstances de l'extraction des métaux précieux en Amérique sont ori-

(1) Tout le monde sait, en Europe du moins, que le galop est l'allure où le cheval a le moins d'effet mécanique utile. Jusqu'à ce jour, on n'a pu le persuader aux mineurs mexicains.

(2) A la mine de Valenciana, trois puits ont coûté 10 millions; à Mons, des puits de quatre cents mètres de profondeur, creusés au travers d'un terrain qui renferme de l'eau par torrens et sur des dimensions qui suffisent à l'extraction de masses décuples de ce qu'on retire d'une mine d'argent, à l'aérage et à la descente des hommes, reviennent à 200,000 francs. C'est seize fois moins qu'un des puits de la Valenciana.

(3) On sait que l'emploi de petits chemins de fer dans les mines date d'assez loin.

Digitized by Google

ginales dans leur nouveauté et autochtones. Ressortant du sol lui-même; elles sont commandées ou conseillées par lui. Quelquefois ce sont des transports considérables effectués par des animaux que le vulgaire européen, s'il en entend prononcer le nom, est tenté de ranger parmi les bêtes de la fable, à côté de la licorne; je veux parler des lamas et des alpacas (1), qui par milliers sont employés à ce service. Ailleurs, des bêtes de somme plus étranges encore, dont le spectacle humilie l'ami de la civilisation : des hommes tenant lieu de mulets pour les charrois (2) ou servant de chevaux de poste. Dans la province montagneuse d'Antioquia (Nouvelle-Grenade), non pas seulement dans les mines, mais dans de longs voyages, d'un revers à l'autre de la Cordillère, on va à homme comme chez nous à cheval. Dans les mines du Mexique, l'homme remplit aussi cet office, moyennant un bon salaire cependant. A la Valenciana, lorsque les chefs de l'exploitation visitaient les travaux, ils se faisaient porter par des hommes qu avaient une espèce de selle au dos et qu'on désignait sous le nom de *petits chevaux* (*cavalitos*). Sur d'autres points, c'est le contraste des denrées les plus communes chez nous à un taux incroyable et de l'or à vil prix : un baril de farine à 350, 400 et même 450 fr. le même qu'à New-York ou à Bordeaux on livre communément à 25 fr., et cela en un pays d'une fertilité extrême; le fer à 4,500 fr. la tonne, qu'en Angleterre on obtient pour 175 fr. Ne dirait-on pas d'un coin de la lune ou d'Uranus? Les prix que je viens de transcrire sont ceux que cite M. de Humboldt au sujet de la province du Choco (Nouvelle-Grenade); ils se rapportent

(1) Ces animaux ressemblent à de grands moutons. Au Potosi, qui dépend de la Bolivie, 15,000 lamas et autant d'ânes transportaient, au commencement du siècle, les minerais de la mine aux fourneaux. Avant 1795, époque d'un écroulement général qui arrêta tous les travaux à la mine de mercure du Cerro de Santa-Barbara, près de Huancavelica, 7,000 alpacas et lamas, conduits et gouvernés par des chiens intelligens, portaient les minerais retirés du sein de la terre aux fourneaux destinés à extraire le métal par distillation, qui étaient placés aux portes de la ville de Huancavelica. Ces animaux sont inconnus au Mexique.

(2) « Les Indiens *tenateros* (qui font le transport intérieur), que l'on peut considérer comme les bêtes de somme des mines du Mexique, restent chargés d'un poids de 225 à 350 livres pendant l'espace de six heures. Dans les galeries de Valenciana et de Rayas, ils sont exposés à une température de 22 à 25 degrés Réaumur (27 degrés 1/2 à 31 1/4 centigrades). Ils montent et descendent pendant ce temps plusieurs milliers de gradins, par des puits inclinés de plus de 30 degrés. On rencontre dans les mines des files de 50 à 60 de ces portefaix, parmi lesquels il y a des vieillards sexagénaires et des enfans de dix à douze ans. On ne peut se lasser d'admirer la force musculaire des *tenateros* indiens et métis de Guanaxuato, surtout lorsqu'on se sent excédé de fatigue en sortant de la plus grande profondeur de la mine de Valenciana sans avoir été chargé du poids le plus léger. » (Humboldt, *Nouvelle-Espagne*, III, 242-243.)

M. Duport, qui donne des renseignemens de la date la plus fraîche (1842), dit que les transports interieurs se font encore de même. Il est bon de rappeler que ce travail des Indiens est volontaire. Ils reçoivent des salaires triples ou quadruples de ceux des laboureurs.

Digitized by Google

au commencement du siècle. Les choses ont dû changer un peu depuis; mais voici un fait contemporain presque de la même force : qu'on imagine à quel prix doit revenir le travail de mulets comme ceux de la mine mexicaine de Guadalupe y Calvo, qu'on nourrit avec des fourrages, de l'orge ou du maïs, apportés à dos de bête de quatre-vingts lieues!

Ailleurs les frais de commission ou de change sont cent fois ce qu'ils seraient en Europe. Dans les départemens du nord du Mexique, des lingots d'argent garantis par l'essai se troquent contre des espèces avec une perte de 10 et de 15 pour 100. On a vu cet escompte monter à 40 pour 100 (1). En France maintenant, ce serait de 1 ou 2 francs par kilo. valant 222 francs 22 centimes. Aussi l'argent est-il avili, et je n'ose pas nommer les vases immondes qu'on en fabrique quelquefois.

Autre différence avec l'Europe; mais celle-là est consolante : le mineur est très bien payé au Mexique. Peu de faits, au même degré que la condition des mineurs, sont propres à faire ressortir la bienveillance du gouvernement espagnol pour les races indigènes. L'obligation imposée spontanément par les conquérans aux Indiens de travailler dans les mines avait disparu, long-temps avant l'indépendance, des lois écrites et de la réalité, que dans les pays espagnols il faut toujours distinguer de la loi. Le mineur mexicain est libre, et il est supérieurement rétribué. On a vu plus haut qu'au commencement du siècle, sous le régime colonial, le salaire d'un mineur à Guanaxuato était de 5 à 6 francs par jour, pendant que celui d'un mineur saxon, à Freiberg, était de moins de 1 franc.

(1) A Guadalupe y Calvo. Ce prix exorbitant est motivé par les distances énormes qui séparent les mines du nord des pays habités, et par les dangers auxquels sont exposées des valeurs en voyage.

Digitized by Google

III.

TRAITEMENT DES MINERAIS D'ARGENT. — PROCÉDÉ DU MINEUR MEDINA.

J'essaie de rendre un compte succinct du travail par lequel on retire l'argent. C'est ce qui va mettre en relief, plus encore que tout ce qui précède, le caractère original de l'exploitation américaine.

L'art fournit des moyens aisés de séparer une proportion d'argent de deux millièmes des matières qui la renferment; on retire à Paris des cendres d'orfèvre jusqu'à des atomes. Le mineur européen a deux moyens d'action, l'eau et le feu. L'eau lui donne une force motrice avec laquelle, un minerai d'une faible teneur étant donné, on le pulvérise; puis on l'étend sur des tables dormantes et des tables à secousse, où on le lave sous un courant d'eau, et c'est ainsi qu'on sépare les particules métallifères de la majeure partie des matières stériles. Ensuite, par le feu, en faisant intervenir une substance tierce, de la classe des fondans, on liquéfie le minerai, et on retrouve au fond du creuset du fourneau les substances métalliques qui s'y sont réunies en vertu de leur densité plus grande. L'action du feu, renouvelée plusieurs fois et de diverses façons, finit par avoir raison des minerais les plus rebelles. Ainsi la métallurgie européenne roule sur l'intervention de ces deux élémens, l'eau et le feu. Sur le plateau mexicain, de même qu'au Pérou, il a fallu s'en passer pour retirer l'argent. Transplanté là, le métallurgiste européen s'est trouvé dans la situation de ces proscrits des temps antiques auxquels le feu et l'eau étaient interdits. L'eau est très rare sur le plateau du Mexique, excepté dans quelques lieux prédestinés comme à l'usine de Regla, et il faut user avec parcimonie du peu qu'on en rencontre. Le combustible y est plus rare encore. Il ne paraît pas que les forêts aient jamais été très abondantes sur le plateau mexicain; mais les souverains aztèques, prédécesseurs des Espagnols dans la domination du pays, paraissent avoir eu des règlemens forestiers fort sages et fort sévères. La race espagnole, au contraire, héritière en cela des Arabes pasteurs, dévaste les forêts sur son passage. Il y a telle usine qui paie le bois presque au même prix que le citadin de Paris pour sa cuisine économique (1). La houille serait un bienfait du ciel

(1) Le prix du bois pour les usines à argent du Mexique est communément de 2 francs 50 cent. à 3 francs par 100 kilog. Un stère, supposé de 360 kilog., coûterait donc de 9 fr. à 10 fr. 80 cent.; mais quelquefois, et par exemple sur une partie des puits du Fresnillo, le prix est de 14 francs 50 cent. Les forges françaises, qui pourtant paient le bois bien cher, l'achètent, sur pied il est vrai, 3 francs 50 cent. On estime que l'abattage, la façon, la carbonisation et le transport du charbon à l'usine représentent ensemble 1 franc par stère, ce qui porte le prix du stère rendu en charbon à l'usine à 4 francs 50 cent. A Paris, le stère de bois de chauffage rendu chez les particuliers coûte de 15 à 18 francs.

Digitized by Google

pour l'empire mexicain; mais, jusqu'à présent, on ne l'a rencontrée que vers le littoral, particulièrement près de Tampico, en remontant le Rio-Panuco, et les transports sont si difficiles, qu'à moins que les houillères ne se trouvassent très voisines des gîtes métallifères, elles ne seraient d'aucun secours pour l'industrie des mines. Tout se transporte ici à dos de mulet, et à des prix qui sont sept fois plus élevés que ceux du roulage en France (1).

Lors même que l'eau serait moins rare sur le plateau mexicain, on ne pourrait en tirer le même parti qu'en Europe pour la préparation mécanique du minerai. Par une circonstance qui semble sans exemple, le minerai mexicain le plus ordinaire ne se prêterait point à ces lavages employés avec tant de succès en Europe sur les minerais, préalablement pulvérisés, de cuivre, de plomb et d'étain, afin de séparer les parties métalliques de la gangue ou roche stérile, et d'en condenser ainsi la richesse en un moindre volume et un moindre poids. Souvent l'argent est disséminé dans la gangue en particules si menues, que même les boues que le plus habile laveur distrairait les premières de la masse retiendraient encore une bonne proportion d'argent (2). C'est que la plus grande partie de l'argent enfermé dans le minerai mexicain est à l'état de sulfure simple ou composé; ces sulfures sont fragiles et se mettent aisément en poudre extrêmement fine, aisée à entraîner par conséquent dans le courant de l'eau de lavage avec les boues réputées stériles.

Que faire donc? Les Espagnols semblent avoir reçu de la nature l'instinct de la métallurgie. Célèbres dès l'antiquité la plus reculée par leurs mines, sous la domination romaine, les provinces de l'Ibérie fournissaient à la maîtresse du monde de l'or, de l'argent, du cinabre. Quand le Nouveau-Monde est découvert, les Espagnols font la conquête de deux empires où l'argent et l'or abondent, et ils y transportent, avec la connaissance qu'on pouvait avoir alors de l'art des mines, leur passion pour la recherche des métaux précieux. Et aujourd'hui que les descendans des *conquistadores* se sont rendus indépendans au Mexique, au Pérou, sur les bords du Magdalena, on voit les Espagnols, resserrés dans la Péninsule, recommencer à déployer chez eux le génie que pendant trois siècles ils ont prodigué au loin. Ils fouillent le sol de la patrie avec une audace et un succès extraordinaires.

(1) De Vera-Cruz à Mexico, sur la route la plus fréquentée du Mexique, les transports à dos de mulet se paient sur le pied de 1 franc à 1 franc 35 centimes par kilom. pour cent kilos, selon la nature des marchandises. Le prix du roulage ordinaire en France est de 16 à 20 centimes.

(2) Ce fait résulte positivement des expériences faites à l'école des mines à Paris sur une collection d'environ 100 quintaux des principaux minerais que M. Duport avait apportés du Mexique.

Digitized by Google

Ce fut en 1557 qu'un mineur de Pachuca, Barthelomé Medina, découvrit le procédé d'extraction actuellement usité dans toute l'Amérique, moyennant lequel l'argent est obtenu sans recourir au lavage, à peu près sans combustible, et en employant des doses très modérées d'un petit nombre d'ingrédiens tous empruntés, sauf un seul, à la classe des matières communes. Par une sorte de divination, cet homme imagina une méthode de traitement dont la science rend à peine compte aujourd'hui, après que de grands chimistes se sont consacrés à l'étudier. Habituellement l'esprit humain n'arrive aux formules simples qu'en traversant beaucoup de complications; ce pauvre mineur fut plus heureux. Du premier coup, il trouva une recette tellement simple, que depuis trois siècles on n'y a presque rien changé. Une fois le minerai trituré et mis en farine, l'opération s'accomplit sans autre appareil qu'un tout petit lavoir et une cloche de bronze, sans autre façon qu'un foulage sous les pieds des hommes ou des mulets (1), sans autre combustible que celui qui est requis pour calciner une petite dose de pyrite de fer et de cuivre (2), et pour volatiliser le mercure d'un amalgame représentant à peine un centième du poids du minerai, où s'est amassé tout l'argent préalablement ramené, par la vertu du procédé, à l'état métallique; sans autres substances que 2 à 3 pour 100 de sel ordinaire, 1 à 3 pour 100 de *magistral* (pyrite de cuivre et de fer calcinée) et 3 millièmes de mercure (3).

Ce système ingénieux s'applique sans effort à des masses indéfinies.

(1) Dans l'origine, le foulage était fait par des hommes, que quelques-uns des mineurs péruviens remplacèrent par des chevaux, et c'est de là que l'emploi des mulets ou des chevaux passa au Mexique. Cette amélioration ne remonte, pour le Mexique, qu'à 1783. Don Juan Cornejo en apporta l'idée du Pérou. Le gouvernement lui accorda un privilége dont il ne jouit pas long-temps, et qui ne lui valut qu'une somme médiocre. Les frais d'amalgamation ont beaucoup diminué depuis que l'on n'a plus besoin d'employer ce grand nombre d'ouvriers qui se promenaient pieds nus sur des amas de farines métalliques. Aujourd'hui encore à Catorce, ce sont des hommes qui font ce service : des circonstances locales et le défaut d'espace n'ont pas permis de leur substituer des animaux; mais c'est le seul point du Mexique où l'ancien mode de foulage se soit maintenu. La substitution des animaux à l'homme et la suppression à peu près complète de l'emploi de la chaux dans l'amalgamation sont les seuls changemens qui aient été apportés au procédé de Medina. Dans plusieurs des mines du Pérou, le foulage par les hommes a persisté jusqu'à ce jour.

(2) Les combinaisons naturelles du fer ou du cuivre avec le soufre sont désignées par le nom de *pyrite*. Ce sont des minéraux à l'aspect métallique, d'un jaune un peu plus clair que celui de l'or, que le vulgaire ramasse souvent dans la persuasion que c'est de ce métal.

(3) On emploie plus de mercure, quatre fois autant; mais les trois quarts du mercure employé font partie de l'amalgame d'argent qui est le dernier produit de l'opération, et on retire l'argent de cet amalgame sans perdre de mercure. Le seul mercure que nous comptions ici est celui qui est perdu; il s'élève à 12 onces ou à 13 moyennement pour un marc (8 onces) d'argent, soit 3 millièmes du poids du minerai, quand celui-ci rend 2 millièmes d'argent.

Digitized by Google

Pour laboratoire, il n'exige rien qu'une aire dallée, où le minerai est étalé et où des mulets viennent piétiner en bandes.

Une fois armés du procédé de Medina, les Espagnols élevèrent des établissemens immenses, où ils travaillent jusqu'à 15 millions de kilogrammes de minerai. Les idées de ce peuple ont souvent un cachet de grandeur. Il conçoit plus volontiers sur une grande échelle, et il fut un temps où il avait la force d'exécuter comme il avait conçu. Les travaux de quelques-unes des mines furent sur des proportions grandioses, extrêmes. Le puits principal de la Valenciana a une profondeur perpendiculaire de 627^{m},67 et un diamètre de 8^{m},48. Il y a des puits d'une largeur de 10^{m} et même de 12^{m} (1). Ces dimensions extraordinaires et, quant à la largeur, extravagantes, donnent la mesnre de l'audace et de la puissance avec lesquelles le minerai est attaqué. Revenons à la méthode suivant laquelle on le traite.

Dans la plupart des minerais, l'argent est à l'état de sulfure simple (argent noir) ou d'un sulfure composé (argent antimonié sulfuré qui est rouge) (2); puis il y a de l'argent natif, et enfin, mais rarement, du chlorure ou du bromure d'argent (3). C'est sur cette loi générale de la composition du minerai qu'est fondée l'efficacité du procédé. Le but que se proposa Medina fut de faire passer l'argent contenu dans le minerai, en ces combinaisons diverses, à l'état d'amalgame, c'est-à-dire

(1) A New-York, une belle maison a 25 pieds anglais ou 7 mètres 60 cent. de façade.

(2) Les minerais ainsi riches en sulfure d'argent simple ou multiple se nomment, en langage de mineur mexicain, *negros* (noirs), moins cependant parce qu'en effet le sulfure d'argent offre cette couleur qu'à cause des sulfures de plomb et de zinc dont la roche est mélangée, et qui dominent comme substances colorantes. Dans leur partie la plus voisine du jour jusqu'à une profondeur quelquefois considérable, les filons ont subi l'action de l'oxygène de l'atmosphère, qui décompose les sulfures; il en résulte que les métaux autres que l'argent s'y présentent principalement à l'état d'oxyde; quant à l'argent, sa combinaison avec l'oxygène étant beaucoup moins stable, il passe alors à l'état métallique. La nuance ocreuse ou rouge de l'oxyde de fer, qui provient de la décomposition du sulfure de ce métal dont la masse du minerai est toujours plus ou moins mélangée, colore fortement la roche, et les minerais ainsi transformés prennent le nom de *colorados*. Dans les *colorados*, une partie au moins de l'argent est à l'état d'argent natif, ce qui en rend le traitement plus facile. Au Mexique, les minerais *negros* forment les sept huitièmes de ceux que l'on traite. Au Pérou, les *colorados*, qui y portent le nom de *pacos*, représentent une proportion beaucoup plus forte qu'au Mexique. Cependant à Catorce (Mexique) tout le minerai qu'on exploite se présente sous l'aspect extérieur de *colorado*. Cette mine a 509 mètres de profondeur. Nulle autre part les *colorados* n'ont été trouvés à une profondeur pareille; les mines du Pérou sont en général beaucoup moins profondes que celles du Mexique. Il est bon de remarquer qu'à Catorce il y a assez peu d'argent natif. L'argent y est principalement à l'état de chlorure (argent gris ou argent corné), et l'oxygène de l'air n'a pas sur cette combinaison la même action que sur le sulfure.

(3) Récemment M. Berthier a reconnu l'argent à l'état de bromure dans le minerai de Catorce et dans quelques autres. Le bromure d'argent est aussi un des minerais du Chili, comme on le verra plus loin.

Digitized by Google

d'union avec le mercure. Le mercure s'empare à froid des corps dont il est avide, et il n'en est aucun pour lequel il ait plus d'affinité que pour l'argent. Or, une opération à froid devait dispenser de la nécessité du combustible que le pays n'a pas; en outre, l'amalgamation devait donner le moyen de resserrer en un petit volume l'argent épars dans une immense quantité de gangue, sans recourir aux appareils de lavage, pour lesquels on eût manqué d'eau, et qui d'ailleurs, dans beaucoup de cas, ainsi que nous l'avons dit, auraient été en défaut. Une fois l'argent réuni dans un amalgame, rien n'était aussi simple que de le séparer du mercure, c'était l'affaire d'un peu de feu. L'amalgamation levait donc toutes les difficultés : elle devait être ainsi le but final de l'opération.

L'affinité du mercure pour les métaux précieux avait été remarquée dès les temps antiques, du moins à l'égard de l'or, sans cependant que les Grecs ou les Romains s'en fussent servis pour l'exploitation des mines. C'est un des motifs pour lesquels les alchimistes faisaient intervenir le mercure avec prédilection, et lui supposaient une puissance presque sans bornes. Déjà on avait commencé à employer le mercure pour perfectionner l'extraction de l'or des alluvions de Saint-Domingue, deux ou trois ans après que Christophe Colomb y avait débarqué. Il est même constaté aujourd'hui, d'après le géographe arabe Edrisi, que l'emploi du mercure était communément usité, dès le XIIe siècle, dans les lavages d'or de l'intérieur de l'Afrique; mais, avant Medina, la métallurgie n'avait fait aucun usage du pouvoir que possède le mercure envers l'argent. Ici, d'ailleurs, se présentaient des circonstances qui augmentent beaucoup le mérite de Medina. L'action du mercure avait été mise à profit à l'égard de l'or dégagé de toute combinaison avec ces corps qui dénaturent les métaux précieux, tels que le soufre, le chlore, l'antimoine, et les rendent inattaquables au mercure lui-même. Dans les alluvions de Haïti et de l'intérieur de l'Afrique, comme dans toutes les alluvions aurifères, l'or est à l'état métallique. Dans les minerais mexicains autres que les *colorados*, au contraire, l'argent, au lieu d'être dans la condition simple de métal libre, mêlé d'une manière mécanique seulement à des matières terreuses, est engagé dans ces combinaisons qui paralysent complétement l'affinité qu'il a pour le mercure. Le problème était donc nouveau et très compliqué.

Le minerai est d'abord pilé au bocard (1), puis réduit en farine dans

(1) Le bocard est un appareil formé de plusieurs pilons de bois placés verticalement les uns à côté des autres et terminés à leur extrémité inférieure par une masse de fer. Un arbre horizontal en bois, muni de longues saillies ou *cames*, qui est mu quelquefois par une roue hydraulique, le plus souvent au Mexique par un manége, soulève successivement ces pilons placés les uns à côté des autres, les fait battre sur le fond d'une auge où l'on place le minerai à pulvériser, après qu'il a été concassé à la main en fragmens de la grosseur d'une noix.

Digitized by Google

les *arrastras*, bassins circulaires où le minerai sortant du bocard est placé à l'état de bouillie très liquide, sur laquelle se promènent en tournant deux ou quatre blocs de pierre dure appelés *voladoras* (1). Ainsi porphyrisé, le minerai est séparé par dépôt de l'excès d'eau et ramené à l'état de pâte, puis il est étendu en gâteaux plats (*tortas*) de 12 à 15 mètres de diamètre, et d'une épaisseur de 20 à 25 centimètres, sur l'aire dallée de la cour (*patio*) servant d'atelier. Une *torta* contient, selon les localités, de 50,000 à 75,000 kilogrammes. On y mêle du sel et l'on donne un *repaso*, c'est-à-dire qu'on y fait tourner au galop pendant plusieurs heures des mulets ou des chevaux, au nombre de huit à quinze, selon les dimensions de la *torta;* on y met le *magistral* et du mercure, et on donne un nouveau *repaso*. Pendant un intervalle qui, selon la nature du minerai et la saison, varie de quinze à trente jours, et va même à deux mois et à trois quelquefois, on laisse la masse travailler sur elle-même, non sans y aider par des *repasos*. Par des lavages en petit sur une sébile, on constate le moment où tout le mercure est converti en amalgame solide, ou pour mieux dire non coulant, car c'est une masse molle. A ce moment, on verse une nouvelle quantité de mercure, qui, après un nouveau délai d'une douzaine de jours, se transforme de même en amalgame sec. On reconnaît que tout l'argent qui peut s'amalgamer a été absorbé par le mercure, lorsqu'en ajoutant une dernière proportion de celui-ci, au lieu de se coaguler il reste fluide. Dès-lors l'opération est terminée. On lave la pâte de la *torta* dans une cuve en bois ou en pierre (*lavadero*), où on l'agite avec des rateaux tournans que met en mouvement un attelage de mules. Des lavages supplémentaires achèvent de séparer l'amalgame des matières terreuses, et il suffit de chauffer celui-ci sous une cloche de bronze pour que l'argent reste seul.

Trois cents ans après que ce procédé empirique avait réussi, la science chimique, si glorieuse et si fière, et qui a tant le droit de l'être, en a découvert le secret. Combiné avec le soufre, et à plus forte raison avec l'antimoine et le soufre ensemble, l'argent était, on l'a vu, inattaquable au mercure; le sel et le *magistral* servent à le dégager de ces combinaisons et à le faire passer à l'état de chlorure, qui, en présence du mercure, dont la *torta* a été semée, cède son chlore à une partie de celui-ci, de sorte que l'argent, devenu libre, peut se combiner avec une autre partie du même métal. Au contact du sel (chlorure de sodium), le sulfate de cuivre, qui est l'élément actif du *magistral*, se change en bichlorure de cuivre. L'action du bichlorure de cuivre

(1) Au centre de l'auge circulaire s'élève un arbre vertical en bois, ayant deux traverses en croix. Les *voladoras* s'attachent à ces traverses. L'une des traverses dépasse les bords de l'auge assez pour qu'on puisse y atteler de front deux mules qui font tourner l'arbre et les *voladoras*.

Digitized by Google

sur l'argent sulfuré donne naissance à un chlorure d'argent. L'eau chargée du sel dont la *torta* est imprégnée a la faculté de dissoudre celui-ci, qui serait absolument insoluble dans l'eau pure, et, une fois dissous, il est décomposé par le mercure. Les *repasos* ou foulages sous les pieds des mulets sont indispensables, non pas seulement par cette cause générale que le mouvement et l'agitation facilitent toute action chimique, mais par un motif particulier : le bichlorure de cuivre n'a point une action énergique sur l'argent sulfuré, c'est seulement à la surface qu'il le transforme en chlorure d'argent saisissable et décomposable par le mercure. Il faut donc absolument renouveler les surfaces, et c'est à quoi sert le piétinement des hommes ou des bêtes.

Dans cette opération, l'on perd toujours une certaine quantité de mercure, non pas de celui qui est passé à l'état d'amalgame, car l'amalgame restitue son mercure en entier (1); mais l'action chimique du magistral et du sel fait passer directement une portion du mercure à l'état de chlorure et d'autres combinaisons peut-être, qui restent dans les boues et qu'on ne saurait en retirer. De là une perte accidentelle, variable, inutile au succès de l'opération, inévitable pourtant. Une autre perte, mais celle-là nécessaire, déterminée, fixe, et qui se pourrait calculer, provient de ce que l'argent, une fois chloruré, cède son chlore au mercure, et le mercure chloruré ne peut plus se ressaisir. Cette absorption de mercure est presque exactement égale en poids à l'argent qui se trouvait à l'état de chlorure (2). Enfin une petite partie de mercure s'en va mécaniquement dans le lavage à l'état d'amalgame ou à l'état libre. On estime que la proportion de mercure qui disparaît est de trois à quatre millièmes du poids du minerai soumis à l'amalgamation. C'est environ une fois et demie le poids de l'argent qu'on en extrait. De toutes les dépenses de l'opération, celle-ci est la plus apparente et la plus sensible aux mineurs mexicains.

Cette méthode de l'amalgamation réussit très bien, disons-nous, avec les minerais qui recèlent l'argent à l'état de sulfure, mieux encore avec ceux où il existe à l'état natif, puisqu'alors le mercure s'empare directement de l'argent, sans avoir à disparaître lui-même dans les boues à

(1) En plaçant l'amalgame primitif dans des chausses dont la partie inférieure est en cuir et le fond en toile à voile bien serrée, il s'en écoule du mercure, et il reste un amalgame solide contenant cependant encore quatre ou cinq parties de mercure contre une d'argent. Cet amalgame est moulé en fractions de disque qu'on dépose de manière à en former une colonne sur un support en fer. Le tout se recouvre d'une cloche de bronze qu'on entoure de charbon. Le mercure mis en vapeur par le feu va se condenser, au fur et à mesure, dans un réservoir rempli d'eau sans cesse renouvelée, qui est au-dessous du support de la colonne. La perte en mercure qui a lieu pendant cette distillation est insignifiante, de moins d'un millième.

(2) Il est possible aussi, et un habile chimiste, M. Boussingault, l'a indiqué, qu'il se produise du sulfure de mercure.

Digitized by Google

l'état de chlorure très divisé ou en dissolution. Les minerais qui recèlent l'argent à l'état de sulfure complexe en combinaison avec l'antimoine ou avec l'arsenic rendent plus difficilement par ce procédé la totalité de l'argent qu'ils contiennent; ceux où l'argent est disséminé dans des sulfures de plomb ou de zinc sont assez rebelles : le bromure d'argent, qui existe à Catorce, résiste absolument.

On applique la méthode de l'amalgamation à la plus grande partie des minerais du Mexique et de l'Amérique entière. On estime que 82 centièmes de l'argent mexicain sont ainsi obtenus. Le reste, formant environ le 5e du total, s'extrait des minerais plus riches qu'on sépare de la masse pendant le cassage à la main. Il s'obtient soit par la fusion ordinaire dans un fourneau avec des litharges ou avec de la soude (1), soit par l'amalgamation à chaud (2). On retire aussi un peu d'argent directement du minerai en plaçant dans les *arrastras* du mercure qui s'empare alors de l'argent natif à mesure qu'il est mis à nu par la trituration.

Sans l'invention de Medina, les mines du Mexique et celles du Nouveau-Monde tout entier fussent demeurées à peu près stériles. Cet homme modeste n'a cependant pas une statue, pas le moindre monument érigé à sa mémoire, pas une pierre tumulaire, pas même une inscription. Il est vrai que, sur le continent tout entier de l'Amérique espagnole, Colomb et Cortez eux-mêmes avaient été laissés dans le même abandon.

(1) Au commencement du siècle, le procédé de la fusion jouait un plus grand rôle. M. de Humboldt calculait alors qu'il était appliqué à 22 pour 100 du poids total du minerai. En 1777, on estimait que les 2 cinquièmes, ou 40 pour 100, passaient par la fonte. Sans aucun doute, la diminution des forêts a contribué à étendre le procédé de l'amalgamation.

(2) L'amalgamation à chaud, ou travail au *cazo*, est employée presque uniquement pour des minerais de l'espèce des *colorados*. Elle est plus usitée dans l'Amérique du Sud qu'au Mexique, sans doute à cause de la nature particulière des minerais. Au Mexique, elle produit environ un dixième de l'argent. Elle consiste à travailler le minerai dans une chaudière avec du mercure. Elle exige un degré de richesse supérieur à celui du minerai qui passe au *patio*. C'est la seule manière qu'on connaisse de traiter un minerai tel que celui de Catorce, où l'argent est à l'état de bromure en grande partie. Le *patio* n'y fait rien, et par le procédé de la fusion une grande partie se volatiliserait.

Digitized by Google

IV.

DES MINES D'OR.

Jusqu'ici nous ne parlons que de l'exploitation des mines d'argent, sans nous occuper de l'or, auquel cependant semble appartenir le premier rang. C'est que l'or se présente souvent comme un produit accidentel ou accessoire des mines d'argent. Les mines d'or proprement dites ont un moindre intérêt. Par la modicité relative de la valeur qu'elles produisent ordinairement, ainsi que par les circonstances naturelles qui leur sont propres, et par le traitement auquel on les soumet, c'est une part moins curieuse et moins intéressante du domaine de l'industrie humaine. La plupart des mines d'or qu'on exploite ou que l'on connaît ne sont point en roches. Ce ne sont point des filons ou des couches qu'on poursuive avec acharnement dans les entrailles de la terre en faisant de profondes excavations, en demandant à la mécanique des prodiges, et d'où l'on retire le métal par d'autres tours de force. L'or n'y est point dans un état d'association complexe avec d'autres métaux ou avec quelques-unes de ces substances non métalliques qu'on dégage des métaux avec difficulté, le soufre, le chlore, ou avec des demi-métaux, tels que l'arsenic et l'antimoine. Presque toujours l'or est à l'état natif, c'est-à-dire de métal libre, allié pourtant à une proportion plus ou moins faible d'un autre métal noble, l'argent, et les gisemens d'où on le retire sont des couches de sables superficielles ou à peu près, alluvions déposées par les eaux. La nature s'est montrée à la fois prodigue et avare de ce métal : prodigue en ce sens qu'elle l'a très fréquemment fait apparaître dans les filons dont elle a injecté la croûte de la planète, ou même dans les masses rocheuses qui occupent une partie des continens, mais excessivement avare en ce qu'elle ne l'a jamais semé qu'en rares parcelles, si bien que, dans la plupart des gîtes où il a été ainsi placé, il exigerait des frais tels que l'industrie devrait y renoncer. Par une opération postérieure, la nature s'est chargée elle-même d'en concentrer les infiniment petits qu'elle avait dispersés dans les filons ou dans la pâte des roches. Lorsque l'enveloppe de la planète fut remaniée par les eaux, qui alors se mirent en mouvement par masses puissantes, afin d'arrondir les flancs des chaînes et d'adoucir les aspérités de la surface, une immense quantité de roches fut triturée. De là les terrains d'alluvion qui occupent à la superficie du globe un si grand espace, et dont la présence était nécessaire pour que la terre pût être mise en culture et nourrir la famille humaine, plus tard venue. De toutes ces matières, désagrégées

Digitized by Google

peut-être par des commotions terrestres et réduites en sables par les eaux, l'action des courans à la même époque sépara, pour les réunir dans des bancs distincts, les particules métalliques plus lourdes que le reste, et particulièrement les grains d'or (1). C'est ainsi qu'au milieu des alluvions placées au pied des montagnes qui renfermaient des veines aurifères, on rencontre des couches où les paillettes d'or sont devenues plus nombreuses ou moins rares que dans les gisemens originels, et où dès-lors le travail de l'homme peut les rechercher avec avantage. La plupart des mines d'or ne sont donc que des dépôts de sables aurifères où, tout concentré qu'il est relativement, l'or est bien peu abondant encore; mais la nature ayant très fréquemment disposé de quelques grains d'or, lorsque du sein de la terre elle lançait des matières ignées à la surface, le nombre des veines sablonneuses où l'on rencontre de l'or est très considérable. Si l'on comptait les dépôts d'alluvions d'où l'on a retiré de l'or avec plus ou moins de succès, on serait surpris du dénombrement. On verrait qu'il n'y a pas de pays, pas de province un peu étendue qui n'ait eu ses mines d'or. On n'en finirait pas si on voulait nommer tous les cours d'eau qui charrient de l'or, et où quelques orpailleurs ont gagné et pourraient gagner encore une chétive subsistance. Dans certaines contrées, les dépôts aurifères se présentent rapprochés les uns des autres sur des surfaces sans limites. C'est la pure vérité que les mines d'or possibles sont pour le moins aussi fréquentes que les mines de fer. La teneur seule est différente. La richesse moyenne d'une mine de fer peut être fixée par approximation à 10 ou 15 pour 100 au moins (2); celle des mines d'or est 20,000 ou 40,000 fois moindre.

Il y a tout lieu de croire cependant qu'il a existé dans quelques localités, à la surface du sol, une assez grande quantité de morceaux d'or plus gros que ceux qui forment la richesse des alluvions exploitées (3). C'est l'opinion de plus d'un érudit et de plus d'un géologue. On expliquerait ainsi la présence d'une assez forte quantité d'or chez des peuples peu avancés dans les arts de la civilisation. Les Gaulois, lorsqu'ils furent conquis par Jules César, possédaient relativement beaucoup d'or. Les trésors bien plus considérables accumulés par les souverains de la Perse provenaient plutôt de ce que ces princes, comptant pour peu le

(1) Le même fait a eu lieu pour le platine et pour la même cause, son extrême lourdeur.

(2) Je dirais 30 à 40 pour 100 si je n'envisageais que les minerais une fois lavés, ou bien ceux qu'on ne lave point.

(3) On rencontre aussi de ces *pépites*, c'est le nom qu'on leur donne, au milieu des sables aurifères. La plus grosse de toutes les pépites connues est celle de 36 kilogrammes qu'on a découverte assez récemment près de Miask, dans le sud de l'Oural. Celle que les Espagnols trouvèrent à Haïti, et qui est restée célèbre, quoiqu'elle ait été aussitôt perdue dans un naufrage, pesait 14 kilogrammes et demi.

Digitized by Google

travail humain, faisaient laver des sables par des troupes nombreuses d'esclaves.

Dans les montagnes au bas desquelles les alluvions produisent de l'or, on n'est pas toujours parvenu à apercevoir le précieux métal, tant il est disséminé. Sur plusieurs points cependant du nouveau continent, au Mexique, près d'Oaxaca, dans un grand nombre de localités de la Nouvelle-Grenade, au Chili et aux États-Unis, sur une longue ligne située au pied de la chaîne des Alleghanys, il existe des mines d'or où l'on attaque, non plus seulement des sables d'alluvion, mais la masse solide du roc, et où l'on exploite par puits et galeries. Il en est de même sur un petit nombre de points de l'ancien continent.

L'exploitation des sables aurifères, qui représentent les 19/20 des gisemens d'or qu'on utilise, n'est, sur quelque étendue qu'elle procède, qu'une petite industrie, morcelée lors même que cent ateliers reconnaîtraient le même maître, usant de moyens élémentaires relativement aux appareils que font jouer en général l'art des mines et la métallurgie. Elle n'offre pas à l'observateur l'intérêt d'une grande difficulté vaincue, d'une grande puissance qui se déploie et surmonte les obstacles. C'est même une industrie plus incertaine que celle des mines d'argent. Chaque dépôt considéré isolément est très resserré, et par conséquent le rendement des mines d'or ne peut avoir la régularité d'un filon qui se prolonge habituellement sur une longueur presque indéfinie. Il y a toujours lieu de craindre que les alluvions aurifères qui s'annoncent le mieux ne s'appauvrissent très prochainement. L'attrait non raisonné qu'exerce ce métal sur les esprits avides de posséder et impatiens de s'enrichir est pour quelque chose dans la persévérance avec laquelle on en suit l'exploitation. Et pourtant les mêmes terrains, quelquefois les mêmes bancs, sont des gîtes de platine, sont même des gîtes de diamans. Réunies, toutes ces richesses sembleraient devoir être une source inépuisable de fortune, et elles ne forment, pour l'industrie de l'homme, qu'un médiocre domaine!

La majeure partie de l'or que fournit le Mexique est retiré de l'argent avec lequel il est confondu. L'opération par laquelle on sépare l'or de l'argent, et qui se nomme le *départ* (*apartado*), a de tout temps été pratiquée au Mexique; parmi la noblesse mexicaine, qui tirait sa richesse des mines et en faisait volontiers dériver ses titres de Castille, il y avait un marquis de l'Apartado : c'est le titre des Fagoaga. On se procure d'abord une partie de l'argent aurifère, celle qui contient le plus d'or, en mêlant, lorsqu'il y a lieu, du mercure au minerai qu'on broie dans les *arrastras*. Le mercure s'empare de l'or natif qui se rencontre quelquefois disséminé dans la masse, ou de l'or qui peut être combiné avec l'argent natif, ce qui se voit plus fréquemment, en dissolvant celui-ci. C'est d'ailleurs un moyen d'isoler tout de suite de la gangue cet argent

Digitized by Google

lui-même, et, lorsqu'il est un peu abondant, on s'en trouve bien. Les minerais assez riches pour être traités par le procédé de la fusion rendent un argent plus aurifère que celui qui provient de l'amalgamation. L'opération du *départ* a été portée à un très haut degré de perfection et d'économie en Europe. Les affineurs de Paris, qui sont, il est vrai, d'une habileté sans égale, gagnent à faire le *départ*, lorsque les lingots d'argent contiennent le tiers d'un millième d'or. Au Mexique, sous le régime colonial, l'administration s'en chargeait, mais ne tenait compte de l'or aux mineurs que lorsqu'il y en avait 6 millièmes et 1/4. On travaillait ainsi jusqu'à 45,000 kilogrammes d'argent annuellement. Aujourd'hui le travail roule sur une quantité au moins égale, quoique la production de l'argent soit moindre; mais les procédés de départ ont été beaucoup perfectionnés au Mexique.

La proportion d'or contenue dans l'argent, toujours faible cependant, varie beaucoup d'une mine à l'autre, et exerce une grande influence sur les profits du mineur; c'est que 1 kilogramme d'or représente à peu près 16 kilogrammes d'argent. Les mines de Tasco, de Catorce et la majeure partie des filons de Zacatecas sont à peine aurifères. Les filons de Guanaxuato et ceux de Guadalupe y Calvo contiennent une remarquable proportion d'or. Les lingots aurifères sont ceux sur lesquels la contrebande s'exerce de préférence; ainsi les documens officiels et les registres des ateliers de départ ne peuvent faire connaître la teneur habituelle en or des mines les plus privilégiées. M. Duport, qui était très bien placé pour le savoir, dit qu'en 1841 la proportion d'or pour les districts les plus voisins de Mexico, qui sont médiocrement riches, était de 6 millièmes du poids de l'argent soumis au départ; mais on sait, par les comptes de quelques compagnies, que l'argent aurifère, obtenu en plaçant du mercure dans les *arrastras*, en contient jusqu'à 4 et 6 pour 100 de son poids. Il y a quatre à cinq ans, à la mine de Rayas, l'un des établissemens de Guanaxuato, l'argent considéré manufacturièrement comme aurifère représentait en poids 13 pour 100 de la masse totale des lingots, et, en valeur, l'or formait 1/11 du revenu de la mine (89,131 piastres sur 977,153). Aux mines de Guadalupe y Calvo, la proportion de l'or est plus forte. Dans le premier semestre de 1842, elle s'est trouvée décuple. Il y avait sur la masse totale du minerai 2 millièmes 1/2 d'argent et 1 dix millième d'or. Dans le second semestre, l'or a été moins abondant; la proportion de l'argent étant à peu près la même, celle de l'or avait diminué dans le rapport de 10 à 4. En somme, M. Duport calcule qu'aujourd'hui la métallurgie mexicaine, en tenant compte des lavages de sables aurifères, fournit en or une valeur égale au huitième de l'argent, 2 millions de piastres contre 16, en poids 1 contre 136.

Les gîtes d'or d'alluvion du département de Sonora sont les plus re-

Digitized by Google

nommés du Mexique. Les mines d'Oaxaca, qu'on exploitait depuis la conquête et qu'on doit travailler encore, sont, avons-nous dit, des mines en roche. De même celles de Villalpando, près de Guanaxuato. Parmi les causes qui restreignent au Mexique et au Pérou l'exploitation des mines d'or, il faut signaler la facilité du vol. C'est un des motifs qui ont contribué, autant que le défaut de continuité des veines, à faire abandonner beaucoup de mines d'or en roche. Les ouvriers des mines d'argent soustraient souvent des morceaux riches de minerai, et, pour empêcher ces détournemens, on les soumet à des visites quelquefois ignominieuses. C'est une guerre d'astuce entre l'ouvrier, qui veut s'approprier des fragmens de prix, et le surveillant, qui cherche à faire restituer ce qui a pu être dérobé. Avec l'or, la tentation est bien plus grande et le larcin bien plus aisé. L'exploitation par lavage offre l'avantage de n'exiger que des appareils simples, partant presque point de capital. C'est donc un travail que les ouvriers peuvent entreprendre pour leur compte. Sous cette forme, on peut croire que les alluvions de la Sonora deviendront très productives aussitôt que la population s'y portera.

Digitized by Google

V.

PRODUCTION DU MEXIQUE JUSQU'A CE JOUR.

Pour évaluer la quantité de métaux précieux que le Mexique a fournie jusqu'à ce jour, il convient de distinguer au moins deux périodes. Nous prendrons pour la première l'intervalle tout entier entre a conquête et l'année 1810 où éclata la lutte de l'indépendance. Pendant ces deux cent quatre-vingt-dix ans, l'extraction enregistrée est montée à la somme de 1,913,935,898 piastres (1).

Mais il faut tenir compte des quantités d'or et d'argent qui sont sorties clandestinement du pays pour éviter de payer les droits. Sous le régime colonial, cette contrebande a surtout été forte avant 1723, pour deux motifs : l'autorité de la métropole étant alors moins assise sur les colons, ceux-ci fraudaient plus aisément les taxes, et la tentation était grande, car les droits étaient très élevés. La couronne prélevait la cinquième partie du produit de l'exploitation, une livre d'argent ou d'or par 5 livres : c'était le *quint*. Il y avait encore d'autres droits, l'*un et demi pour cent*, le droit d'essai, le droit de seigneuriage et celui de monnayage. Le *quint* fut réduit de moitié, et devint une dîme, en 1723 au Mexique (2), en 1736 au Pérou. Le droit d'*un et demi pour cent* fut de même mis à 1 pour 100 au Mexique. A l'ouverture du siècle, le prélèvement total du gouvernement était de 12 et demi pour 100 sur l'argent dépourvu d'or. Sur l'argent aurifère, il était plus considérable; lorsque l'argent contenait en or 50 grains au marc pesant (environ 1 pour 100), l'impôt représentait 19 pour 100. Avec une richesse en or de 6 millièmes ou de moins, l'impôt était bien plus lourd, puisque tout l'or restait à la couronne (3). Il n'en fallait pas davantage pour que la contrebande fût active, surtout avant 1723; mais à cette époque le Mexique ne produisait pas tout-à-fait le tiers de ce qu'il a rendu soixante-quinze ans plus tard. On comprend aussi, à la manière dont était traité par le fisc l'ar-

(1) La piastre d'argent représente, d'après la quantité d'argent fin qu'elle contient, 5 francs 43 centimes. Rapportée à notre pièce de 20 francs, la piastre d'or a une moindre valeur, 5 fr. 09 cent. Il est bon de remarquer que la qualification de piastre d'or est plutôt conventionnelle que légale, et n'est point inscrite sur la monnaie même. Le nom de la pièce d'or espagnole est le quadruple, et non point un nombre déterminé de piastres, tandis que notre pièce d'or suppose un rapport absolu entre l'or et l'argent : la loi l'appelle pièce de 20 francs, après avoir défini le franc une pièce de cinq grammes d'argent au titre de neuf dixièmes.

(2) Cependant bien avant 1723 plusieurs districts mexicains jouissaient de cette réduction.

(3) Six millièmes d'or représentent neuf centièmes et demi d'argent.

Digitized by Google

gent aurifère, que la contrebande a dû s'exercer plus particulièrement sur cette partie de la production. Comme la fraude est beaucoup plus facile sur l'or une fois qu'il est en lingots, par cela seul qu'il recèle une grande valeur sous un petit volume, c'est une autre raison d'admettre que la proportion de métal qui est sortie clandestinement a été, toutes choses égales d'ailleurs, plus forte pour l'or que pour l'argent. Nous ajouterons donc un septième à l'argent enregistré et un cinquième à l'or. La convenance, hypothétique cependant, de ces chiffres résulte d'un certain nombre de données. On arrive ainsi à 2,195,547,767 piastres, dont 2,023,487,959 piastres en argent et 172,059,808 en or. En poids de métal exempt d'alliage, c'est 49,443,928 kilogrammes d'argent et 254,476 d'or.

Après 1810, la production devient difficile à constater par diverses causes. Tant que dure la crise révolutionnaire, il n'y a plus rien de régulier dans le pays. L'exploitation des mines est précaire; beaucoup d'exploitations sont suspendues, parce que les ateliers ont été pillés et le matériel saccagé. La quantité de métal frappé dans les hôtels des monnaies n'est plus dans un rapport aussi direct et aussi constant avec la production des mines, soit parce que, d'un côté, on exporte furtivement des métaux en lingots au lieu de les livrer à la monnaie, soit que, d'autre part, à bout de ressources, on envoie à la monnaie de l'argent et de l'or anciennement extraits, qui avaient été convertis en ornemens et en ustensiles. Enfin les hôtels des monnaies du Mexique, par un de ces reviremens que les révolutions ou les spéculations désordonnées ont seules le pouvoir de produire, ont reçu de l'Europe, à la fin de cette période, des métaux précieux, de l'or : c'étaient les remises des compagnies anglaises formées pour l'exploitation des mines après l'indépendance (1).

Somme toute, il y a lieu de penser que l'extraction des métaux a très peu excédé le monnayage pendant les seize ans de la crise, de 1810 à la fin de 1825. Ce serait en tout, d'après les comptes monétaires, 178,302,028 piastres, dont moins de 10 millions en or. Nous porterons ce total (2) à 185 millions seulement, que nous répartirons ainsi : argent, 170 millions de piastres ou 4,153,950 kilogrammes de fin; or, 15 millions de piastres ou 22,185 kilog.

Mais, l'indépendance une fois consommée, la contrebande s'est dé-

(1) M. Ward évalue les remises qui ont été monnayées à Mexico à 1,936,040 piastres en or, ou 2,863 kilogrammes (*Mexico*, II, p. 19).

(2) Ce total est fourni par M. Ward, qui prend en considération : 1o le travail d'un hôtel des monnaies établi à Sombrerete à la fin de 1810, qui fonctionna un an; 2o le monnayage fait à Guanaxuato en 1812 et 1813 par les autorités coloniales dans les ateliers qu'avait organisés le chef des insurgés, Hidalgo, et celui qui plus tard eut lieu dans la même ville, de 1821 à 1825. C'est un total de 4,042,828 piastres.

Digitized by Google

ployée avec une audace extrême, sans que rien en balançât l'influence sur la production apparente des métaux précieux. La corruption des autorités lui a offert une assistance qu'elle a mise à profit. Ainsi, M. Duport, qui, par ses relations directes avec les mineurs, n'a pu manquer d'être bien informé, dit avoir acquis la certitude que la valeur des métaux précieux embarqués, en 1840, dans les différens ports mexicains de l'Océan Pacifique, sur les navires de guerre anglais, par contrebande, s'est élevée à plus de 6 millions de piastres. Suivant le même observateur, l'exportation clandestine de l'or a dépassé de plus de moitié, en 1841, l'exportation légale, et la contrebande en cette année, où des circonstances accidentelles l'avaient rendue nulle du côté du golfe du Mexique, a été en tout de près de 5 millions contre 13, ou de 38 pour 100.

Le monnayage, du 31 décembre 1825 au 31 décembre 1840, dans les différens hôtels des monnaies de la république, a été de 161,676,527 piastres, sur quoi il n'y a pas plus de 7 millions et demi de piastres en or. A cause de la fraude, nous compterons 200 millions de piastres en argent et 15 en or. A partir de 1841, nous supposerons annuellement 16 millions de piastres d'argent et 2 d'or, jusqu'à l'année 1845, que nous compterons pour 21 millions de piastres, dont 18,500,000 d'argent et 2,500,000 d'or (1). Depuis le commencement de la lutte de l'indépendance, ce serait donc 452 millions et demi de piastres de l'un des métaux et 40 et demi du second. On a alors, depuis la découverte, un total de 2,688,547,767 piastres, répondant en poids de métal fin à 60,500,766 kilogrammes d'argent et 314,378 kilogrammes d'or.

Pour l'or, il faut aussi avoir égard à ce qu'une grande quantité de piastres ont quitté le Mexique avec une dose d'or que les affineurs d'Europe en ont séparée. Sous le régime colonial, avons-nous dit, on faisait le départ, à Mexico, sur 45,000 kilogrammes au plus, pendant que l'extraction était de 537,000. Ce sera nous mettre au-dessous de la vérité que de porter à 1 millième de la totalité de l'argent extrait depuis l'origine l'or qui est sorti du Mexique sans être apparent, mais qui l'est devenu, ou le devient tous les jours, par les soins intéressés et intelligens de l'industrie européenne; car, pendant long-temps, on s'est abstenu de faire le départ sur des lingots riches à 3 ou 4 millièmes. On en a la preuve par ce fait qu'au-dessous de 6 millièmes et un quart le gouvernement espagnol, qui cependant prélevait une rétribution pour l'opération, ne tenait pas compte de l'or aux mineurs. Il y a vingt-cinq ans, après que l'industrie du départ avait été perfectionnée, le point à

(1) M. Mac-Gregor, du *Board of Trade* de Londres, dans un volume qui vient de paraître, et qui fait partie de la collection importante qu'il publie sur le commerce des différens états (*Commercial tariffs*, etc.), porte à 18,500,000 piastres la production moyenne des dernières années. Il évalue, d'après la correspondance des consuls anglais, le monnayage de 1844 à 13,754,631 piastres, et celui de 1845 à 15,141,816.

Digitized by Google

partir duquel le rendement en or dut profiter aux particuliers fut mis à 3 millièmes et un tiers, quoiqu'on maintînt encore au profit de l'atelier national du départ une rétribution fixe par marc d'argent affiné, et qu'on eût l'intention de traiter libéralement l'industrie minérale. Actuellement, avec les ateliers de départ que M. Duport avait organisés et que le gouvernement s'est fait céder, on doit extraire avec profit, à Mexico, 2 millièmes d'or.

Par ce motif, on n'exagère rien en augmentant de 60,000 kilog. la quantité d'or estimée plus haut, ce qui la porte à 374,378 kilog.

A la rigueur, il convient encore de tenir compte de la plus-value des piastres d'argent frappées avant 1772 qui étaient à un titre supérieur au titre actuel; de même pour les quadruples d'or qui ont été plus gravement altérés une première fois en 1772, une seconde en 1786. En faisant ces corrections, dont nous supprimons ici l'analyse, on arrive, pour la production du Mexique, au total définitif de 2,743,937,439 piastres tant en argent qu'en or, qui répondent, en poids de métal sans alliage, à 60,782,917 kilogrammes d'argent et à 379,221 kilogrammes d'or. En monnaie française, ce serait un total de 14,813,000,000 de fr., dont, en argent, 13,507,000,000 de fr., en or, 1,306,000,000 de fr. Ainsi, au Mexique, la production totale a été de 160 kilogrammes d'argent contre 1 kilogramme d'or, et en valeur, d'après le tarif de la monnaie française, de 10 francs 34 centimes en argent contre 1 franc en or.

Rappelons que la production actuelle est, en argent, de 16 millions de piastres, ou 390,960 kilogrammes, et en or, de 2 millions de piastres, ou 2,958 kilogrammes: c'est en poids 136 kilogrammes d'argent contre 1 kilogramme d'or; ou encore en francs, au taux de la monnaie française, elle est de 97 millions, dont 86,800,000 en argent et 10,200,000 en or, ou de 8 francs 50 centimes en argent contre 1 franc en or (1).

(1) Nous écartons, comme si elle était accidentelle, la production de 21 millions de piastres, calculée d'après le monnayage de 1845 indiqué par M. Mac-Gregor.

Digitized by Google

VI.

MINES DU PÉROU.

Du Mexique passons au Pérou. Ce fut d'abord de toutes les colonies espagnoles la plus productive en métaux précieux, et, dans l'opinion populaire, il a conservé cette prééminence. On y exploita, dès 1545, la classique montagne du Potosi; mais, une fois que les mines mexicaines de Zacatecas et de Guanaxuato furent en pleine exploitation, le Mexique ne tarda pas à atteindre le Pérou, puis il le dépassa. Vainement, en 1630, on découvrit au Pérou de nouvelles mines, celles de Yauricocha ou de Pasco, dues à un Indien; en 1771, celles de Gualgayoc, gîte fort riche dont un autre Indien peut revendiquer l'honneur, et, un peu plus tard, les gîtes moins remarquables de Porco et de Huantajaya : le Mexique acquit la primauté. Grace au filon de Guanaxuato, au commencement du siècle, le rendement du Mexique était plus que double de celui du Pérou, y compris les provinces qui étaient passées à la vice-royauté de Buenos-Ayres (1).

Ce n'est pas que les filons mexicains surpassent en puissance et en teneur ceux du Pérou. Non, les uns et les autres sont de la même famille. Les minerais péruviens sont même d'un traitement un peu plus facile que ceux du Mexique (2); mais les gîtes métallifères mexicains se trouvent en des sites dont le climat se prête à une agriculture florissante, et l'homme habite avec plaisir ces douces régions. A Guanaxuato, par exemple, on sent qu'on est dans le *Feliz Anahuac* (*heureux Mexique*) (3). De belles villes entourées d'une riche culture se sont naturellement élevées au milieu des *reales*. Les mines mexicaines sont presque toujours à moins de 2,000 mètres au-dessus du niveau des mers. Les mines du Pérou occupent une terre glacée, en raison de son élévation, où les arbres refusent de croître et les hommes de se fixer. Il est contre nature d'édifier des villes et de transplanter la race humaine dans des lieux

(1) En 1778, la province du Potosi, celle de la Paz, d'Oruro et de la Plata, toutes riches en argent, passèrent de la vice-royauté du Pérou à celle de Buenos-Ayres.

(2) A cause de l'abondance relative des minerais qu'on appelle *colorados* ou *pacos*, dont l'amalgamation, ainsi que nous venons de l'expliquer, extrait l'argent plus aisément et d'une manière plus complète.

(3) C'est une qualification que j'ai fréquemment entendu employer, quoique actuellement elle convienne mal à ce pays désolé par les révolutions. *Anahuac* est le nom de la vallée de Mexico dans la langue des Aztèques.

Digitized by Google

tels que Pasco, Huancavelica et Micuicampa. On y touche de la main les neiges éternelles. C'est la Sibérie sous l'équateur, la Sibérie avec les orages de la zone torride, la Sibérie dépouillée de ses immenses forêts si précieuses pour la métallurgie, la Sibérie sans ses fleuves, condamnée à une perpétuelle stérilité, si ce n'est dans quelques rares *quebradas*, vallons creux et abrités où l'on cultive l'orge et les pommes de terre. La petite ville péruvienne de Micuicampa est à 3,618 mètres au-dessus de la mer. C'est 200 mètres plus haut que le pic de Néthou, le plus élevé des Pyrénées; presque toutes les nuits, le thermomètre y descend au point de la congélation, ce qui n'arrive jamais à Tobolsk ni dans le reste de la Russie boréale tout le long des mois d'été. La riche mine de Gualgayoc qui l'avoisine est à 4,080 mètres. Les mines de Pasco, qui sont d'une richesse prodigieuse, mais les plus mal travaillées de la terre, sont de même à plus de 4,000 mètres d'élévation; c'est la hauteur de la Yung-Frau. La mine du Potosi a été exploitée à une élévation supérieure au Mont-Blanc lui-même, le roi des Alpes. Ainsi une différence de niveau de 1,500 à 2,000 mètres suffit pour que le Pérou, avec une richesse métallurgique intrinséquement égale ou supérieure, ait, relativement au Mexique, pour l'extraction de l'argent, un désavantage que l'industrie humaine n'écartera qu'avec de très énergiques efforts longtemps soutenus, si jamais elle y parvient, et l'énergie est ce qu'il faut le moins demander aux Péruviens modernes.

La ville de Pasco réunit pourtant aujourd'hui, au milieu de ces affreux climats, plus de 18,000 ames; mais quelle existence y mène-t-on, et que n'y coûtent pas les choses! Un voyageur, qui récemment a parcouru ce pays et qui a décrit en termes expressifs le détestable système d'exploitation qu'on applique à ces filons sans nombre, si cela peut s'appeler un système, le docteur Tschudi, rapporte qu'il arrive de payer à Pasco, pour la nourriture d'un cheval, 2 à 3 piastres par jour (11 à 16 francs).

Dans les climats excessifs, l'homme est enclin à rechercher les excès. A moins d'être d'une nature fortement trempée, il lui est impossible de se tenir dans une situation d'ame qui convienne à des entreprises difficiles, pour le succès desquelles il faut de l'esprit d'ordre et de suite, beaucoup de prévoyance, d'activité et de savoir.

Les mauvais traitemens qu'on infligeait aux Indiens du Pérou sous le régime colonial, et dont les blancs ont consacré l'habitude, s'opposent à l'extension et à l'amélioration de l'industrie des mines dans la république péruvienne, malgré les modifications libérales et équitables qu'a reçues la lettre de la loi depuis l'indépendance. Les indigènes du Pérou ont constamment été traités avec plus d'indignité que ceux du Mexique. Les traditions de Cortez et celles de Pizarre n'étaient pas les mêmes : non

Digitized by Google

que Cortez ait été humain, du moins envers les chefs des nations qu'il venait de conquérir; mais c'était un grand homme, supérieur dans l'art de gouverner autant qu'entreprenant et invincible à la guerre, et, quand en lui l'humanité se taisait, la politique tendait à le rendre bienveillant et juste. Auprès de lui, Pizarre et Almagro furent des chefs de brigands. Le Pérou étant plus éloigné que le Mexique, la cupidité des Européens y fut plus difficile à réprimer. Le gouvernement espagnol, qui eut toujours l'intention de protéger les Indiens et qui fit des centaines d'ordonnances dans ce but, avait déjà assez de peine à se faire obéir tant bien que mal dans les provinces mexicaines; il n'eut jamais le bras assez long pour faire respecter ses ordres jusque dans les montagnes escarpées auxquelles Lima est adossé, et où une distance de cent lieues équivaut au décuple par l'incroyable difficulté des communications. Le travail des mines, qui était libre au Mexique, a été forcé au Pérou jusqu'au moment de l'indépendance, en vertu de l'institution de la *mita*, sorte de conscription ou de servitude. Tous les genres d'oppression furent pratiqués contre les anciens sujets des incas, mais avec une cruauté particulière dans les mines. C'est ainsi que la population péruvienne a été décimée au point que les bras manquent aujourd'hui pour tous les genres de travail, tandis que celle du Mexique est demeurée considérable. Excédés de tant de tyrannie, les indigènes firent des révoltes dont l'histoire du Mexique n'offre pas un seul exemple, mais qui, au Pérou, allèrent jusqu'à compromettre la domination espagnole, en 1780, lorsque le cacique Tupac Amaru, se présentant comme l'héritier des incas, appela ses compatriotes à la vengeance (1).

Regardant l'or et l'argent comme la cause de leurs maux, les Indiens avaient commencé, dès l'époque de la conquête, par enfouir ou jeter dans les lacs ce qu'ils avaient de l'un ou l'autre métal; ainsi disparut une chaîne d'or, célèbre dans les annales de ce temps-là, qui avait été fabriquée pour la naissance de l'inca Huescar. La conquête consommée, lorsqu'ils découvraient un filon, ils en gardaient pour eux la connaissance. On dit qu'ils léguaient leur secret à leurs enfans, afin qu'ils allassent de temps en temps puiser dans la mine quelques morceaux de choix, et puis qu'un jour, si de meilleurs temps venaient pour les peaux-rouges, leur postérité s'y enrichît librement. Lorsqu'ils avaient quelques obligations à un blanc, ils lui livraient quelques charges du minerai le plus pur sans lui indiquer la mine. Le docteur

(1) On a vu dans le XVIIIe siècle des désordres à Mexico : il arriva même une fois que le palais du vice-roi fut brûlé par les populations indiennes; mais c'étaient des émeutes comme on peut en voir partout dans les momens de disette, et non point des insurrections contre l'autorité espagnole.

Digitized by Google

Tschudi rapporte beaucoup d'histoires qu'il a recueillies sur ces secrets si bien gardés par les indigènes. La plupart sont lugubres et sanglantes. En voici une qui est plus conforme à l'humeur naturellement douce des indigènes du Pérou : un moine qui était lié d'amitié avec un Indien, et à qui celui-ci avait apporté des blocs du minerai le plus riche, le supplia de lui faire connaître le lieu où il puisait ces trésors. L'Indien, y ayant consenti, vint le prendre une nuit avec deux de ses amis, lui banda les yeux et le porta sur ses épaules au milieu des montagnes. Là, il le déposa, et, enlevant le bandeau, lui dit de regarder. Le moine se trouva au milieu d'un filon éblouissant de richesse. Après qu'il se fut extasié et en eut pris ce qu'il put mettre dans un sac, on lui banda les yeux de nouveau, et il lui fallut se laisser reporter chez lui. Tout le long du chemin, il eut l'idée de semer les grains de son chapelet dans l'espoir de s'y reconnaître; mais, quelques heures après qu'il était rentré, l'Indien paraît dans sa chambre, en lui disant : Mon père, voici votre chapelet que vous aviez perdu, — et il lui rend une poignée de grains.

Les mêmes sentimens subsistent encore. L'Indien couve toujours contre les descendans des Espagnols la même haine et la même défiance. Quand il travaille pour le compte du blanc, il n'épargne aucune ruse pour dérober les meilleurs morceaux de minerai, et ne se prête à rien de ce qui pourrait rendre l'exploitation plus fructueuse. Le blanc, de son côté, ne prend aucune précaution pour mettre la vie du mineur à l'abri des éboulemens, et c'est ainsi que dans les entrailles de la terre péruvienne ont eu lieu de lamentables aventures.

Exploitées d'une manière inepte et barbare, les mines de Pasco rendent, dit-on, aujourd'hui jusqu'à 300,000 marcs (69,000 kil. d'argent) communément, contrebande comprise. C'est à peu près 16 millions.

Le gouvernement espagnol, à cause du plus grand éloignement peut-être, entreprit et accomplit moins pour l'avancement de l'industrie péruvienne que pour celle du Mexique. Cette négligence n'a pas peu contribué à borner le développement de la métallurgie du Pérou. J'ai déjà cité pour le Mexique la magnifique route qui, de la Vera-Cruz, gagne à Perote le sommet de la Cordillère; c'est un des fruits du régime colonial, et le régime de l'indépendance l'a à demi détruite. Au Pérou, les *conquistadores* trouvèrent les chaussées établies par les incas, de Cuzco, leur capitale, à Quito, sur cinq cents lieues de long, à travers monts et vaux : c'était comparable aux plus belles voies romaines. Des communications pareilles dirigées des mines sur le littoral changeraient la face du pays en général, de l'exploitation des mines en particulier. Les Espagnols, après avoir laissé les chaussées des incas se détruire, n'en établirent point de nouvelles; mais du moins ces constructions des premiers maîtres de la contrée, dont les débris

Digitized by Google

sont visibles en cent endroits et étonnent l'Européen, montrent ce qu'on pourrait faire. Pour les populations, c'est un souvenir, et pour les gouvernemens un exemple qui restera comme un reproche accablant jusqu'à ce qu'il s'en présente un qui le mette à profit.

En partant des données fournies par M. de Humboldt, qui vont jusqu'à 1804, et en me servant, pour les compléter jusqu'à ce jour et les modifier (1) dans quelques parties, des indications fournies par M. Jacob, par M. Mac-Culloch, dans son *Dictionnaire du Commerce* (2), et par quelques voyageurs qui ont parcouru ces contrées, je trouve que la production en métaux précieux des Andes péruviennes, comprenant toutes les mines des deux ci-devant vice-royautés du Pérou et de Buenos-Ayres, ou des deux républiques modernes du Pérou et de la Bolivie, s'élevait en minimum, au 1er janvier 1810, à 2,403,888,000 piastres, dont 2,197,803,000 représentant 53,703,316 kilogrammes de métal en argent, et 206,085,000 piastres ou 304,800 kilog. en or, et, au 1er janvier 1846, à 2,608,700,000 piastres, dont 2,380,300,000 en argent et 228 millions en or, ou encore à 14,088 millions de francs, dont 12,925 en argent et 1,163 en or; ou enfin à 58,163,000 kilog. d'argent et 337,725 kilog. d'or. Ainsi les mines des Andes péruviennes ont rendu 750 millions de moins que celles du Mexique.

La proportion des deux métaux est d'un kilogramme d'or contre 170 d'argent, et en valeur, au taux de la monnaie française, d'un franc en or contre 11 francs en argent (3).

Au début du XIXe siècle, le produit annuel des Andes péruviennes était de 251,242 kilogrammes d'argent, dont quatre septièmes provenaient de la vice-royauté du Pérou et trois septièmes des montagnes dépendant du gouvernement de Buenos-Ayres; et de 1,500 kilogrammes d'or, dont 900 environ doivent être attribués au Pérou, et 600 à l'autre division du pays métallifère. Actuellement le Pérou proprement dit produit, selon le témoignage du consul anglais M. Wilson, rapporté par M. Mac-Culloch, 5,210,000 piastres. En répartissant ce rendement entre les deux métaux, suivant le rapport qui paraît avoir été celui du

(1) Ces modifications concernent le Potosi; on les verra plus bas.

(2) Édition de 1846, article *Precious metals*.

(3) Si, au lieu de la version donnée par le préfet du département de Potosi, on adoptait celle qui avait été communiquée à M. de Humboldt, il faudrait aux chiffres qui concernent l'argent ajouter 279 millions de piastres, ce qui porterait la production totale des Andes péruviennes à 2,887 millions de piastres, dont 2,659 en argent et 228 en or, ou en poids à 64,980,000 kilogrammes d'argent et 337,725 kilogrammes d'or, ou enfin à 15,603 millions de francs, dont 14,440 en argent et 1,163 en or. Dans ce cas, la supériorité resterait aux Andes péruviennes.

Digitized by Google

commencement du siècle, c'est-à-dire d'une piastre d'or sur 9, on aura pour la production actuelle 4,631,000 piastres ou 113,158 kilog. d'argent, et 479,000 piastres d'or ou 708 kilog. (1).

(1) La production en or paraît avoir été, à certains momens, très considérable au Pérou. Ainsi de 1754 à 1772 on a livré à l'hôtel des monnaies de Lima 6,102,139 marcs d'argent et 129,080 marcs d'or; ce qui a dû produire plus d'une piastre d'or contre 3 piastres d'argent. De 1772 à 1791, la production de l'or a été beaucoup moindre, mais cependant de plus d'une piastre d'or contre 8 d'argent, sans compter la proportion relativement plus forte de l'or qui ne venait pas à la monnaie.

Digitized by Google

VII.

LE POTOSI.

Parmi les mines péruviennes, celles du Potosi méritent une mention particulière.

Les mines du Potosi sont celles du monde entier qui ont donné le plus d'argent, et qui ont eu la plus grande part à la variation des prix des denrées en Europe. Découvertes en 1545, elles rendaient, onze ans après, en 1556, 89,050 kilog. d'argent fin, représentant 19,790,000 fr. de notre monnaie, et trente ans plus tard, suivant l'évaluation la plus réduite, 184,240 kilog. d'argent fin ou 40,941,000 francs, taux auquel elles se tinrent sans baisser de plus d'un tiers pendant un long laps de temps. Jamais mine d'argent n'avait autant donné et jamais pareille chose ne s'est vue depuis, et pourtant nous ne tenons pas compte ici de tout ce qui s'écoulait sans passer par l'hôtel des monnaies du Potosi, en contrebande, à l'état de lingots, afin d'éviter les droits établis au profit de la couronne; ce que M. de Humboldt a porté pour l'ensemble de l'exploitation au quart du produit déclaré, et à l'époque dont nous parlons, c'était davantage. Ainsi la production du Potosi, évaluée au plus bas, se trouvait, vers l'an 1585, de plus de 50 millions. Pour en bien apprécier l'importance, il faut se reporter au temps où le Potosi vint étonner le monde. Alors les métaux précieux étaient extrêmement rares, par conséquent leur valeur relative était bien plus grande qu'aujourd'hui. D'après les prix comparés du blé, l'argent valait en Espagne plus qu'aujourd'hui dans le rapport de 62 à 10. Cette richesse de 50 millions de francs dut faire sur les imaginations espagnoles le même effet que produiraient aujourd'hui 300. Il n'y avait peut-être pas avant la découverte de l'Amérique, ni quarante ans après, en circulation dans toute la monarchie espagnole, une quantité d'espèces d'argent supérieure à ce que donna bientôt le Potosi en une seule année. Il eût fallu moins pour donner à toutes les Espagnes la passion des mines et accréditer la fable de l'Eldorado.

Tous les trésors retirés des mines du Potosi, qui montent à 6 ou 7 milliards, sont sortis des flancs d'une seule montagne, le *Hatun Potocchi* (le grand Potocchi), dont, par euphonie, on a fait le Potose. Cette montagne, située au milieu des montagnes du Pérou, à cent lieues environ à vol d'oiseau dans l'intérieur des terres, et haute de 4,865 mètres au-dessus de l'Océan, s'élève, isolée en pain de sucre, au milieu d'un vaste bassin, suspendu lui-même sur la croupe des Andes, à une

Digitized by Google

telle hauteur au-dessus de la mer, que l'élévation apparente de la montagne est de 945 mètres seulement. On y exploite, à différens étages, trente-deux filons qui coupent la masse rocheuse, sans parler de moindres veines métalliques. Elle est entourée au loin d'un pays désert, horrible, sans végétation, sans culture. Il se passe peu de jours de l'année sans qu'au fond du bassin même on n'ait de la neige, de la grêle ou de la pluie. Un Indien, conducteur de lamas, Diego Hualca, qui avait travaillé aux mines de Porco, qu'on exploitait déjà du temps des incas, y découvrit le minerai d'argent en 1545. Dès le début, les profits furent tels que la population accourut de toutes parts dans ces tristes régions, et une ville de deux lieues de tour y fut construite comme par enchantement : c'est celle de Potosi, qui, dès la fin du XVIe siècle, était aussi vaste qu'on la voit aujourd'hui, et qui compta, dit-on, jusqu'à 160,000 habitans. Pendant les guerres civiles, elle était tombée à 7,000. Il y a quelques années déjà, après le rétablissement de la paix, elle s'était relevée à 13,000.

A l'origine, le minerai extrait se traitait, à la façon des Indiens, dans de petits fourneaux en terre glaise appelée *huayras*, où on le mêlait à de la galène ou minerai de plomb, et où le feu agissait excité par un courant d'air naturel. On perdait ainsi une grande quantité de métal; on se procurait très péniblement du combustible, on remplaçait le bois par des broussailles; mais on ne s'attaquait qu'aux minerais les plus riches, qui, dans cette mine bien plus encore que dans les autres exploitations du Nouveau-Monde, étaient les plus voisins de la surface. Tout près du jour on trouvait des masses de minerai dont on retirait quelquefois, à ce qu'on assure, le tiers de leur poids en lingots. L'exploitation avait une activité extrême. Le nombre des fourneaux qui, chaque soir, illuminaient les flancs de la montagne était d'au moins 6,000. C'était un spectacle inoui pour les nouveaux venus, auxquels tout semblait tenir de la féerie au Potosi, et les récits du temps en parlent avec enthousiasme. L'exploitation allait languir faute de combustible, lorsqu'un Espagnol importa au Pérou le procédé de l'amalgamation dont Medina avait enrichi la métallurgie mexicaine : c'était en 1571. Dès-lors l'avidité des aventuriers, qui de la Péninsule se précipitaient sur le Nouveau-Monde, put amplement se satisfaire, et de puissans moyens furent employés pour organiser le travail sur une grande échelle. Par un rare bonheur, le sel nécessaire à l'amalgamation se rencontra dans le voisinage. On manquait d'eau motrice pour broyer le minerai et pour les lavages; on leva cet obstacle par des constructions hardies : des barrages en pierre furent jetés au débouché des vallons creux de la Cordillère de manière à y retenir la fonte des neiges et les eaux pluviales qu'on lâchait ensuite selon les besoins. Dès 1578, le nombre de ces réservoirs était d'au moins dix-huit, et ils avaient coûté, au plus bas mot, 22 mil-

Digitized by Google

lions de francs. Cinquante ans plus tard, le nombre de ces gigantesques réservoirs était porté à trente-deux. Ils étaient échelonnés de manière à se vider l'un dans l'autre. Les orifices de mines dont la montagne était percée n'étaient pas moins de cinq mille. Quinze mille Indiens, arrachés par la *mita* au doux climat de la plaine, enlevaient les minerais des entrailles de la terre; un nombre égal d'Indiens libres faisaient la besogne des ateliers. Le Potosi était célèbre dans les deux mondes, et aujourd'hui encore il est synonyme de la richesse par excellence.

Une fois passé le premier quart du XVIIe siècle, la production des mines du Potosi commença à décroître. Cependant, à la fin du XVIIe siècle, elle était encore de 78,920 kilogrammes, ou 17,500,000 fr. de notre monnaie. A cette époque, la teneur du minerai était diminuée dans une forte proportion, elle égalait à peine celle du minerai mexicain de nos jours; mais la matière minérale était toujours inépuisable, et c'était une compensation. La production baissa encore pendant la première moitié du XVIIIe siècle. En 1789, elle était remontée à 89,828 kilogrammes, soit 20,000,000 francs. Elle devint un peu plus forte pendant la dernière période décennale du XVIIIe siècle; mais elle était en baisse lors du soulèvement des colonies. Le Potosi conservait cependant le second rang parmi les mines d'argent de l'Amérique espagnole et du monde, et rendait près du double de toutes les mines de l'Europe réunies. Déjà, en 1799, l'extraction n'est légalement accusée qu'à 77,000 kilogrammes. Pendant la première période décennale du XIXe siècle, elle a été de 61,000 kilogrammes. Pendant la lutte de l'indépendance, elle fut un moment presque à rien. Depuis quinze ans, elle varie de 18 à 22,000 kilogrammes (1). C'est peu sans doute eu égard au passé de ces lieux si fameux, mais c'est encore près de la moitié de ce que rendaient toutes les mines de l'Europe au commencement du siècle.

Il s'en faut bien que les mines de Potosi soient près de l'épuisement, quoique un historien célèbre, Robertson, l'ait annoncé depuis longtemps. Le minerai du Potosi, de même que le minerai mexicain, est d'une faible teneur en argent, mais de même aussi il se présente en très grande abondance. Ce qui en reste dans le sein de la terre forme une masse presque infinie. Le préfet du département du Potosi, dans un rapport qu'il adressait au gouvernement bolivien, en 1832, estimait que le minerai extrait du sein de la terre était, en volume, de 1 milliard 394 millions de mètres cubes, et qu'il en restait à enlever à peu près autant (1 milliard 383 millions de mètres cubes). Il est vrai que le minerai du fond est bien moins riche au Potosi que celui qui est voisin des

(1) Dans le cours de ce paragraphe, je n'ai indiqué que les quantités officiellement déclarées pour la perception de l'impôt; il faudrait, selon les époques, y ajouter un quart, un cinquième, un septième à cause de la contrebande.

Digitized by Google

affleuremens; mais est-ce que le minerai ne plonge pas au-dessous du plateau où le Potosi se dresse, et à partir duquel seulement la masse a été calculée? Ensuite il s'en faut bien qu'on ait tiré parti de tous les minerais extraits jusqu'à ce jour. Les producteurs d'argent aujourd'hui vivent presque uniquement sur les déblais que les anciens avaient abandonnés en amas immenses, comme de trop pauvre qualité. Ces rebuts, nommés *pallacos*, ne rendent que la moitié ou les trois quarts d'un millième d'argent. Ce n'est que la moitié de la teneur à laquelle le mineur mexicain s'arrête (1); mais, comme on n'a que la peine de les prendre, on s'en contente, on trouve du profit à les exploiter, quoique les méthodes de travail du Pérou soient bien plus imparfaites, je ne dis pas assez, bien plus grossières, bien plus indignes d'un peuple qui se donne pour civilisé que celles du Mexique. Les Mexicains, si peu avancés qu'ils soient, sont de grands mécaniciens et de savans mineurs auprès de la population du Potosi et des extracteurs péruviens en général. Tout ce qu'on peut imaginer de barbare, d'arriéré, de brut, donne à peine l'idée des procédés mécaniques en usage dans ces exploitations. Des mines où l'on ne peut se tenir debout, où la notion de la ligne droite est ignorée, où tous les transports se font à dos d'homme, où l'air manque et où les travailleurs suffoquent. Pas une charrette là où l'on aurait le plus de profit à en avoir; pas une descenderie le long des pentes où il serait le plus facile d'en ménager. Toujours et partout l'homme pour bête de somme. C'est à bras d'homme qu'on épuise l'eau des mines; au Mexique, du moins, on se sert de la force des chevaux. De même dans les ateliers d'amalgamation. Quoique ce soient des mineurs péruviens qui, les premiers, aient substitué des mulets à l'homme pour fouler les matières et renouveler les surfaces, cette innovation n'a pas encore pénétré au Potosi. Cette besogne y est aujourd'hui encore faite par des hommes payés à raison de 3 francs 40 centimes, et même à ce prix on en trouve à peine. La population fuit les mines, séjour malsain où le travail est horriblement pénible, et contre lequel elle nourrit une répugnance héréditaire à cause de la contrainte qu'on exerçait contre elle du temps de la domination espagnole. Elle n'a pas plus de goût pour les ateliers d'amalgamation, parce qu'il est reconnu qu'un travailleur qui s'emploie au bocard où l'on pulvérise la mine à sec (au lieu de la broyer sous l'eau avec les *arrastras* mexicaines) n'a pas plus de cinq années à vivre, et parce que ceux qui piétinent dans les boues de farine métallique et de mercure contractent de cruelles maladies. En adoptant des procédés plus conformes à l'avancement des arts et à l'huma-

(1) Plus exactement 4 et demi à 7 dix millièmes. Les minerais en petite quantité qu'on retire des filons sont moins pauvres. Ils rendent de 9 à 12 dix millièmes, mais, à cause des frais d'extraction, ils ne donnent pas plus de profit que les *pallacos*.

Digitized by Google

nité, on réduirait les frais dans une forte proportion, on surmonterait l'antipathie des populations pour l'industrie des mines; avec le même nombre de bras, on aurait une production triple ou quadruple. N'importe, les vieux procédés sont religieusement maintenus comme s'ils étaient écrits dans les commandemens de Dieu. Les bonnes méthodes du travail souterrain, les précautions salutaires comme l'aérage des mines, les mécanismes les plus élémentaires, tels que le tombereau, la brouette, la pelle, l'emploi des bêtes de somme et de menus appareils pour l'amalgamation, sont inconnus, sont réprouvés, sont frappés d'interdit. Et c'est d'une mine ainsi exploitée pourtant qu'on a extrait depuis 1545 une valeur de 6 milliards au moins.

Il paraît cependant que le gouvernement bolivien, plus éclairé que ses administrés, s'est déterminé récemment à faire venir d'Europe quelques ingénieurs habiles dont la présence ne peut manquer de faire sentir ses effets, pourvu que l'appui des autorités leur soit continué et qu'il soit ferme. Si je suis bien informé, une des améliorations les plus efficaces et les plus simples en même temps qu'on pourrait attendre du gouvernement bolivien serait de supprimer l'hôtel des monnaies de Potosi, qui absorbe une somme énorme relativement aux ressources du trésor national, plusieurs centaines de mille piastres. Si ce que coûte cet inutile établissement était consacré avec intelligence aux voies de communication qui, dans toute la Bolivie, sont dans un état impossible à décrire, et sur lesquelles, pour une distance donnée, les frais de transport sont vingt-cinq ou trente fois plus grands que par notre roulage, après un délai de quinze à vingt ans, ce serait, pour le pays et surtout pour les mines, un bienfait inappréciable. On obtiendrait des résultats non moins heureux, si, en fermant l'hôtel des monnaies, on faisait servir une partie de ce qu'il coûte à créer à Paris une institution où vingt-cinq ou trente jeunes gens, choisis parmi l'élite de la jeunesse bolivienne, seraient élevés, aux frais de la république, de manière à importer dans leur patrie les connaissances sur lesquelles se fondent les arts les plus essentiels de la civilisation. 50,000 piastres par an suffiraient à l'entretien d'un établissement aussi profitable.

Il n'est pas possible de dégager d'une assez grande incertitude la production totale de la mine du Potosi depuis l'origine. Un seul point est parfaitement certain, à savoir qu'elle est immense. D'après les renseignemens officiels qui avaient été envoyés à M. de Humboldt, de 1556 à 1789, elle aurait été de 788,258,500 piastres; il avait ajouté pour les onze premières années 127,500,000 piastres. Un fonctionnaire du Potosi, le tesorero don Lamberto Sierra, cité par M. de Humboldt, a évalué la production, de 1556 à 1800, à 823,950,508 piastres, ce qui, déduction faite des dix dernières années, serait un peu plus que l'estimation transmise à l'illustre auteur de l'*Essai politique sur la Nouvelle-Espagne.*

Digitized by Google

Les documens publiés par le préfet du département du Potosi, confirmés par un voyageur qui a pu consulter lui-même les livres de la monnaie, montreraient que, de 1556 au 1er janvier 1835, la production de la montagne du Potosi, indépendamment des autres mines qui approvisionnent la monnaie, a été de 734,205,903 piastres. En y joignant, pour les onze premières années de l'exploitation, 28,827,590 piastres, estimation déduite du témoignage de quelques-uns des écrivains anciens choisis parmi ceux qui sont le plus dignes de foi, et notamment, de Herrera et du père Acosta, on a un total de 763,033,493 piastres, Jusqu'au 1er janvier 1846, ce serait, à raison de 788,011 piastres pour chacune des onze dernières années, 771,701,618 piastres, toujours sans compter ce qui est sorti en contrebande. Beaucoup d'argent a été dirigé ainsi vers le Brésil par les vallées qui, du sommet des Andes, descendent vers l'orient, c'est-à-dire vers cet empire. L'argent est attiré au Brésil par une cause analogue à celle qui en a fait tant expédier en Chine, beaucoup moins intense cependant: il y est rare, les mines brésiliennes ne donnant que de l'or. Autrefois, et surtout lors de la splendeur du Potosi, la contrebande paraît avoir été fort considérable. Le père Acosta, qui écrivait à la fin du XVIe siècle (1), la dit d'un tiers. C'est ce qui a pu être de son temps; mais il ne paraît pas, d'après ce que m'ont rapporté des personnes qui ont été sur les lieux, qu'il faille ajouter, pour le présent, plus d'un septième au produit officiel (2). En moyenne, nous supposons avec M. de Humboldt que l'exportation clandestine a été d'un quart, parce que, par exception, la grande production du Potosi a eu lieu à l'époque où le contrôle de la métropole était le plus impuissant, On arrive ainsi à 965 millions de piastres; mais, en admettant que ces calculs soient irréprochables, nous ne sommes pas encore au terme des difficultés, car, dans ces comptes, la piastre n'est pas la même au commencement et à la fin. Actuellement la piastre dont il s'agit est de 8 et demi au marc castillan, la piastre de 8 réaux, la piastre enfin qui répond, poids pour poids, en argent fin, à 5 francs 43 centimes. De la découverte à une époque indéterminée, comprise cependant entre 1580 et 1600, c'était la piastre de 13 réaux et demi. Par ce motif, il convient d'ajouter au produit précédemment calculé 134 millions de piastres, et ainsi on arrive au total définitif de 1,099 millions de piastres

(1) La date de son ouvrage de l'*Histoire naturelle et morale des Indes* est de 1591.

(2) Les mines du Potosi sont loin des côtes, dans une contrée où la difficulté des transports est inouie; les droits de la couronne auraient été faciles à y maintenir, s'il s'était rencontré des autorités qui voulussent en prendre la peine et qui ne se missent pas de connivence avec les fraudeurs. L'absence de l'or dans les lingots du Potosi devait rendre la fraude moins tentante. La diminution du droit royal, qui du quint fut réduit à la dîme en 1736, ne put manquer de réduire l'exportation furtive. Il est vrai qu'alors la grande production du Potosi était passée.

Digitized by Google

de 8 réaux ou de 5,968 millions de francs, ou encore de 26,854,055 kilo. Le calcul adopté par M. de Humboldt pour l'exploitation arrêtée à 1803, donnerait 279 millions et demi de piastres de plus, ce qui porterait le total définitif à 1,378 millions de piastres, ou en francs à 7,483 millions, ou encore à 33,671,430 kilogrammes.

La Bolivie compte encore d'autres mines qui sont productives et qui même sont moins déchues que celles de Potosi : ce sont celles des provinces de Chayanta, de Porco, de Chichas et de Poopo. Le monnayage à Potosi a été moyennement, pendant chacune des cinq années comprises entre le 1er juillet 1829 et le 1er juillet 1834, de 1,912,922 piastres, sur quoi l'or forme une quantité variable de 500,000 francs à 1 million. La moyenne des quarante années terminées au 1er janvier 1840, déduction faite de Chicuito et de Puno, qui n'appartiennent plus à la Bolivie, mais qui, sous le régime colonial, ressortissaient à la monnaie de Potosi, était de 3 millions de piastres. Ce n'est guère que moitié en sus du monnayage d'il y a dix ans; mais, si l'ensemble n'a diminué que du tiers, le Potosi est réduit dans la proportion de 4 à 1.

Depuis 1834, la production est demeurée stationnaire. La moyenne de douze années, dont j'ai pu me procurer le chiffre, est de 19,518 kilogrammes pour le Potosi, de 26,021 kilogrammes pour les autres mines de la république; avec une addition d'un septième pour la contrebande, c'est :

Pour le Potosi.	22,306	kilogrammes de fin;
Pour les autres mines. . .	29,738	
Total. . .	52,044	

Au taux des monnaies françaises, c'est une somme de 11,565,000 fr.

La production de l'or est d'au moins 300,000 piastres, qui répondent à 444 kilogrammes de métal fin ou à 1,529,000 francs. La mine du Potosi n'en fournit pas.

Digitized by Google

VIII.

LE BRÉSIL.

Le Mexique et le Pérou représentaient au commencement du siècle et représentent aujourd'hui encore les deux tiers des métaux précieux retirés des mines du Nouveau-Monde. Après eux, cependant, d'autres états méritent d'être signalés; tel est avant tout le Brésil, qui a fourni une quantité d'or comparativement énorme, et dont il est impossible que les gîtes aurifères ne recèlent pas encore bien des trésors. Tels sont la Nouvelle-Grenade, d'où l'on retire une assez grande quantité du même métal, les États-Unis, qui en présentent pareillement des gisemens remarquables au moins par leur étendue, et le Chili, qu'on citait autrefois pour sa production en or, mais qui est plus important aujourd'hui par les mines d'argent.

Le vaste empire du Brésil offre, dans plusieurs de ses provinces, et notamment dans celle de Minas Geraës, des alluvions aurifères très vastes d'où l'on retire aussi du diamant, et qui, connues depuis près de trois cents ans, ne donnent lieu à une exploitation suivie que depuis le commencement du XVIIIe siècle. Cinquante ans après, le Brésil rendait une quantité d'or supérieure à ce que fournissait le reste du nouveau continent; ce qui acquittait les droits varia pendant quelques années de 6,500 à 8,500 kilogrammes, d'où on a conclu, à cause de la contrebande, que la production approchait de 12,000 kilogrammes. A cette époque, on frappa au Brésil et en Portugal beaucoup de monnaie d'or, et en 1777 on estimait que la quantité d'or monnayé qui circulait dans ces contrées était égale à huit fois la monnaie d'argent. Peu à peu ce beau rendement diminua. D'après les renseignemens détaillés et précis qu'a fournis M. d'Eschwege, directeur-général des mines du Brésil, ce n'était plus, à la fin du XVIIIe siècle, que 3,700 kilogr. C'était tombé encore plus bas quelque temps après. Ainsi, de 1810 à 1821, le produit moyen enregistré était de 1,095 kilogrammes; c'est beaucoup que de porter à 2,000 kilogrammes le produit réel. En 1824 l'extraction paraît même avoir été réduite à 584 kilogrammes. Plus récemment, M. Claussen, a évaluée à 2,500 kilogrammes environ. Ainsi la contrée qui était le grand réservoir d'or où puisait le monde commercial il y a un siècle, n'a plus, sous ce rapport, qu'un rang subalterne. Il ne faut pas l'en plaindre, car il paraît que c'est pour le travail plus régulier et plus sûrement productif de la culture des terres que les lavages des sables aurifères ont été délaissés. Cependant l'introduction au Brésil de méthodes plus scientifiques, semblables à celles qu'on

Digitized by Google

emploie dans la Russie d'Asie, rendrait l'industrie de l'or plus profitable et pourrait par conséquent l'exciter de nouveau.

Suivant les calculs de Raynal, qui sur ce point méritent confiance, l'or sorti du Brésil, en acquittant les droits, depuis l'origine jusqu'en 1755, monte à 480 millions de piastres ou 2,434,400,000 francs, soit 710,000 kilogrammes d'or fin. L'état du *quint* fourni par M. d'Eschwege accuse une production, de 1756 à 1777, de 138,000 kilog., et de 1778 à 1810, de 110,000 kilogrammes. C'est donc jusqu'en 1810 un total de 958,000 kilogrammes auquel il faut ajouter la contrebande qui a toujours été très active au Brésil. Si on la suppose du tiers du produit déclaré, et c'est peut-être insuffisant, on arrive à 1,277,300 kilogrammes.

Depuis lors on peut évaluer la production à 60,000 kilogrammes; ainsi le total définitif serait, au minimum, de 1,337,300 kilogrammes, répondant à 4,606,256,000 francs.

Après le Mexique, le Pérou et le Brésil, il ne reste que des contrées dont la production totale, jusqu'au commencement de ce siècle, était évaluée par M. de Humboldt, contrebande comprise, à 414 millions de piastres, uniquement en or. C'est une grosse somme, sans doute, lorsqu'on l'envisage d'une manière absolue, mais, relativement à ce qu'on avait extrait alors de l'Amérique, c'est seulement un quatorzième. Passons rapidement en revue ces états, dans lesquels la production n'avait pas à beaucoup près dit son dernier mot, lorsque M. de Humboldt publiait ses savantes recherches.

Digitized by Google

IX.

IX. — RÉPUBLIQUE DE LA NOUVELLE-GRENADE.

L'ancienne vice-royauté de Grenade, devenue d'abord république de Colombie, puis, en 1830, sous-divisée en trois états indépendans, la Nouvelle-Grenade, Venezuela et l'Équateur (1), produisait, dès le XVIIe siècle, des métaux précieux, à peu près uniquement de l'or. C'est le sol de la république actuelle de la Nouvelle-Grenade qui seul en a fourni et continue d'en livrer au commerce. Jusqu'à ces derniers temps, on n'exploitait que les sables d'alluvion, qu'on soumettait au lavage, suivant la méthode élémentaire des orpailleurs de nos rivières; mais actuellement, et de plus en plus, on attaque les filons qu'on a découverts en grand nombre. On a d'ailleurs introduit, dans le lavage même, des perfectionnemens : on broie, au moyen d'appareils simples, avec avantage, les galets qui s'y trouvent en assez forte proportion. On traite ainsi particulièrement les monceaux de cailloux qui restent des anciens lavages.

Les principales exploitations en roche sont dans la province d'Antioquia, où depuis long-temps on exploite les alluvions. Le Magdalena et le Cauca, son tributaire, puissans fleuves au long parcours, qui se déroulent du sud au nord parallèlement l'un à l'autre, enserrent une cordillère fort escarpée, où les filons sont nombreux et où l'on lave les sables aurifères, non-seulement dans la province d'Antioquia, mais aussi dans celles plus méridionales de Neyva, de Popayan. On a attaqué d'autres filons situés dans la cordillère, ramification de la précédente, et dirigée de même du midi au nord, qui est comprise entre le Cauca et l'Atrato; c'est à cette portion du pays qu'appartiennent les mines de la Vega de Supia, nommées aussi mines de Marmato, où l'or est accompagné d'argent. Le Bas-Choco, zone allongée et à peu près plate, entre l'Atrato et la mer du Sud, contient des filons aurifères bien reconnus aujourd'hui; mais on s'y est attaché jusqu'à présent aux mines d'alluvion. On retire pareillement de l'or des sables de la province de Pamplona.

A la fin du dernier siècle et à l'ouverture de celui-ci, les deux hôtels des monnaies de Santa-Fé de Bogota et de Popayan donnaient annuellement ensemble 2,100,000 piastres en or. M. de Humboldt estime, pour cette époque, la production déclarée à 18,000 marcs, ou 4,140 kilogrammes d'or fin, et la production réelle à 4,714 kilogrammes. L'ex-

(1) Une partie du territoire de l'Équateur, la province de Quito, provient du Pérou.

Digitized by Google

traction alors allait toujours croissant. D'après des renseignemens puisés aux sources officielles, dont je suis redevable à M. le colonel Acosta, le monnayage moyen des deux années 1806 et 1807, pour les deux hôtels réunis, est de 22,363 marcs d'or, ou de 3,041,502 piastres, ce qui suppose, d'après ce qui m'a été rapporté sur la contrebande de ce temps-là, une production de 3,300,000 piastres, soit de 4,880 kilogrammes. Pendant la lutte de l'indépendance, qui fut longue et acharnée dans la Colombie (c'est là que combattait le libérateur Bolivar), l'exploitation des mines souffrit beaucoup. Il y a lieu de croire, c'est l'estimation de M. Jacob, que l'extraction déclarée, du 1er janvier 1810 au 31 décembre 1829, fut moyennement de 1,678,214 piastres, dont au moins 1,600,000 en or. Ce serait en poids de métal fin : argent, 1,911 kilogrammes; or, 2,366 kilogrammes.

A cause de la contrebande, alors devenue plus facile, il faudrait compter au moins 100,000 piastres, ou 2,443 kilogr. d'argent, et 2 millions de piastres, ou 2,958 kilogrammes d'or. Depuis lors la production s'est relevée. Les deux hôtels des monnaies de Bogota et de Popayan ont frappé, en 1843, 1,862,090 piastres en or, soit 2,754 kilogrammes, en 1844, 1,696,500 piastres, ou 2,509 kilogrammes. La moyenne des deux années est de 1,779,295 piastres, ou 2,631 kilogrammes d'or.

Mais il s'est fait, dans ces dernières années, une active contrebande. Le commerce extérieur étant devenu facile, les exploitans en ont profité pour éviter non-seulement les droits, mais aussi les formalités gênantes qui leur étaient imposées. Il fallait, l'an passé encore, payer une taxe de 19 pour 100, et l'on ne pouvait exporter qu'après le monnayage, de sorte que le mineur du Bas-Choco aurait été forcé d'envoyer sa poudre d'or, à travers un pays impraticable, jusqu'à Popayan, d'où on la lui aurait retournée en espèces. Dans ces circonstances, presque tout l'or que donnent les lavages du Bas-Choco était expédié au dehors clandestinement. L'hôtel des monnaies de Quito, dans la république de l'Équateur, où l'on fabrique par an 100,000 piastres au plus, s'alimente de l'or du Choco. L'or des lavages les plus voisins, celui de Barbacoas particulièrement, prend cette voie. Il se monnaie aussi à Quito un peu d'argent, qui paraît venir du Pérou. Une autre partie de l'or de la Nouvelle-Grenade se rend à la Jamaïque et de là en Angleterre. Le gouvernement grenadin, qu'un bon esprit anime, et qui sent de quelle importance peut devenir pour le pays l'industrie de l'or, en faveur de laquelle les particuliers font des efforts intelligens, vient d'adopter des dispositions libérales pour le commerce de ce produit. L'exportation des lingots est permise désormais; ils pourront sortir moyennant un droit environ moitié moindre de celui que supportaient les espèces. D'après une comparaison établie entre l'entrée et la sortie des marchandises, on doit

Digitized by Google

présumer que l'exportation, tant en espèces qu'en lingots et en poudre d'or, représente actuellement 3,250,000 piastres.

Avec les mines d'or que nous avons nommées, la Nouvelle-Grenade en possède d'autres dont l'exploitation remonte à la découverte même du continent américain par Christophe Colomb : ce sont celles de la province de Veragua dans l'isthme de Panama. Par un ménagement spécial pour les populations de l'isthme, le gouvernement de Bogota a conféré une immunité complète à l'extraction de l'or dans cette province. On en fait, à Panama, des ouvrages qui sont estimés partout. Une portion de l'or de la province d'Antioquia est de même mise en bijoux, et il faut y avoir égard. Il y a lieu ainsi de porter la production totale d'or de la république à 3,350,000 piastres, soit 4,954 kilogrammes de métal fin ou 17,064,000 francs. Il faut aussi tenir compte d'une production d'environ 200,000 piastres en argent provenant des mines de la province de Mariquita, qu'exploite une compagnie anglaise mal récompensée jusqu'à présent de ses efforts. C'est l'équivalent de 4,887 kilog. de métal fin ou de 1,086,000 francs. Ce ne sont pas les seules mines d'argent qu'il y aurait à utiliser dans la Nouvelle-Grenade.

La production de la Nouvelle-Grenade, depuis l'origine jusqu'à 1810, peut être évaluée à 295 millions de piastres en or; de 1810 jusqu'à ce jour, on peut estimer qu'il a été produit du même métal une valeur de 81 millions et demi de piastres : ce serait donc jusqu'à ce jour 376 millions et demi de piastres en or, répondant à 556,840 kilogr. de métal pur, ou à 1,918 millions de francs.

Quant à l'argent, on ne saurait guère l'évaluer qu'à 250,000 kilogr. ou 55 millions et demi de francs environ.

Digitized by Google

X.

LES ÉTATS-UNIS.

Depuis une vingtaine d'années, les États-Unis se sont mis à produire de l'or. Les premières recherches remontent à 1814, mais ce ne fut que dix ans après qu'il y eut un produit appréciable. On rencontre l'or au pied de la longue chaîne des Alleghanys, au bas de la crête la plus orientale connue sous le nom de Montagne-Bleue (*Blue-Ridge*), qui, en vertu de la configuration singulière par laquelle les Alleghanys se distinguent, court, ainsi que toutes les autres crêtes, dans le même sens que la chaîne et a la même étendue. Il est épars dans des sables d'alluvion; on l'exploite aussi dans le roc même, où on l'a découvert dans des filons de quartz. On cite des exploitations d'or dans tous les états du littoral de l'Atlantique, au midi du fleuve Potomac, jusqu'à celui d'Alabama, que baigne le golfe du Mexique. Les travaux sont ainsi dispersés sur une longueur en ligne droite d'un millier de kilomètres. Il y a lieu de croire que les gisemens d'or reparaissent aussi au nord du Potomac, à la base du *Blue-Ridge;* mais, dans cette partie de l'Union américaine, il n'y a pas d'esclaves, et le travail humain, le travail libre, appliqué à la terre ou même aux manufactures, est trop productif pour qu'on s'occupe de mines d'or. L'or n'est donc exploité que dans les états à esclaves, la Virginie, la Caroline du nord et la Caroline du sud, la Géorgie et l'Alabama, et il l'est languissamment, parce que ces gîtes, qu'à certain moment on avait beaucoup vantés, paraissent peu productifs. Le gouvernement fédéral, dans un excès de condescendance, avait créé un atelier monétaire dans les montagnes, afin d'offrir aux exploitans un débouché facile; mais jusqu'à ce jour, l'approvisionnement annuel que toutes ces mines réunies ont fourni aux hôtels des monnaies s'est élevé une seule fois un peu au-delà de 1 million de dollars, c'est-à-dire de 1,509 kilogrammes. La production totale depuis 1824 jusqu'au 1er janvier 1845 ne représente que 13,594 kilogrammes. On peut admettre qu'aujourd'hui la monnaie reçoit des mines la valeur de 1 million de dollars. Si l'on y ajoute un cinquième, et c'est beaucoup, parce que le gouvernement américain, ne frappant l'or d'aucun impôt, n'en provoque point l'exportation clandestine en lingots, et même l'attire vers les hôtels des monnaies par le haut prix qu'il en donne, on aura une production annuelle de 1,800 kilogrammes. La production totale, depuis l'origine jusqu'au 1er janvier 1846, paraît être ainsi de 18,525 kilogrammes; c'est un peu moins de 1 mètre cube. En monnaie française, ce serait 63,810,000 francs.

Digitized by Google

XI.

LE CHILI.

Le Chili présente beaucoup de ressources métallurgiques; on en extrait aujourd'hui une bonne partie du cuivre que consomment les arts européens; on y exploite même quelque peu de mercure, et il a produit, dès la découverte, des métaux précieux. Ce fut d'abord de l'or enlevé non des mains des naturels ou de leurs temples comme un butin, mais du sol où il gisait, car on n'y trouva que des peuplades sans culture. Ainsi qu'au Mexique et au Pérou, et dans plusieurs autres parties du globe au début de la civilisation, il existait au Chili, à la surface du sol, des gisemens d'or d'une grande richesse, mais restreints, dont les premiers hommes un peu industrieux qui se présentèrent purent profiter. Le plus ordinairement les gîtes qui ont fourni aux hommes des quantités d'or relativement grandes ont été des alluvions superficielles, où il n'y avait qu'à ramasser l'or ou à le séparer des sables par des lavages. Au Chili, c'étaient plutôt des filons dans les affleuremens desquels s'était ramassé tout l'or contenu, à l'état natif, dans la roche des filons mêmes que les siècles avaient désagrégée. L'or n'a pas cessé d'être exploité au Chili, et ce sont des filons qu'on y travaille; mais l'industrie de l'argent a éclipsé celle de l'or, et depuis 1830, grace à l'ordre et à la sécurité que maintient dans le pays un gouvernement éclairé, elle est devenue très intéressante. C'est dans la vallée de Copiapo qu'elle a son principal siége. Les mines les plus productives de toutes sont celles de Chañarcillo, exploitées depuis 1831. Les mines d'argent du Chili reproduisent à peu près les caractères les plus généraux qui distinguent celles du Mexique : ce sont des filons qui coupent des terrains, ici presque toujours stratifiés, et qui datent sans doute d'une époque peu différente de celle d'un soulèvement dû à des porphyres ou des granites projetés, à l'état de fusion, du sein de la terre.

On y trouve des minerais riches. D'après un mémoire plein d'intérêt qu'a publié sur la géologie et la métallurgie de la république chilienne un savant professeur de Coquimbo, M. Domeyko, la teneur des minerais qu'on traite aux ateliers d'amalgamation de Chañarcillo, et en général des mines du Chili, dépasse presque toujours 5 pour 1,000. Dans une mine voisine de Chañarcillo, la *Colorada*, la richesse moyenne serait de 16 pour 1,000. M. Domeyko dit avoir vu un endroit où chaque longueur de vare (85 centimètres), dans une galerie horizontale d'environ 2 mètres et demi de largeur, donnait 230 kilogrammes de métal, ou 51,000 francs. On y a trouvé une fois un bloc d'environ 3,500 kilo-

Digitized by Google

grammes tout entier d'argent natif ou d'argent combiné avec le chlore ou le brome; mais, si les minerais riches sont, au Chili, dans une proportion relativement forte, d'un autre côté, les filons ont moins de puissance et de régularité. Ce ne sont plus des masses indéfinies de minerai comme à Guanaxuato ou au Potosi, où l'on pourrait puiser, les yeux fermés, à peu près indistinctement sur tous les points. Les veines sont plus minces et moins constantes; les filons d'argent du Chili, par une circonstance qui est fréquente dans l'histoire des filons métalliques de toute nature, coupant successivement plusieurs séries de couches superposées, s'y présentent diversement, riches dans l'une, pauvres dans la suivante (1); mais ici la variation est extrême, de l'abondance à la stérilité. Ainsi, dans la vallée de Copiapo, on observe au sommet des montagnes métallifères, sur le plateau qui les couronne, un premier massif de couches calcaires et marneuses appartenant à ce vaste ensemble de *formations* que les géologues appellent secondaires. Les mineurs du pays le désignent sous le nom de *manto* (couche) proprement dit. Dans cette première épaisseur, les filons contiennent de l'argent; la roche elle-même en est pénétrée par mille fentes. En dessous est une autre épaisseur assez considérable appelée *mesa piedra*, qui est réputée entièrement stérile; ce sont encore des couches marneuses et calcaires, mais d'un aspect différent. Sous la *mesa piedra*, on rencontre un autre étage, d'environ 120 mètres de haut, qui est le plus productif : c'est un calcaire très argileux, compact. L'étage inférieur à celui-ci offre des roches plus argileuses encore et plus dures; il est stérile, et paraît reposer sur une masse de porphyre mal reconnue encore, mais où l'on pense qu'il ne faut plus rien chercher. Si ce caractère se reproduisait partout au Chili, si les gîtes y étaient ainsi bornés, il faudrait en conclure que les mines d'argent de ce pays pourront avoir une heureuse influence sur la prospérité locale, mais qu'il ne leur sera pas donné d'exercer sur la masse d'argent en circulation dans le monde un effet qui ressemble en rien à celui des mines du Mexique et du Pérou.

Les filons d'argent les plus remarquables du Chili, ceux sur lesquels les efforts sont dirigés en ce moment, se rencontrent à la séparation des terrains déposés par les eaux et par conséquent stratifiés et des terrains granitiques qui, après que ceux-ci avaient été formés, ont percé la croûte de la planète, et, par leur soulèvement, ont donné naissance aux chaînes de montagnes, et porté à de grandes hauteurs des couches originairement submergées (2). C'est en suivant la ligne de

(1) Dans plusieurs des mines mexicaines, on observe que les mêmes filons argentifères se comportent diversement, selon les roches qu'ils traversent; pourtant la variation n'y est pas extrême. A Tasco, la plus grande richesse est dans les schistes argileux; à Guadalupe y Calvo, au contraire, c'est la roche où le filon est le plus pauvre.

(2) On sait que l'existence des richesses minérales, au contact des terrains granitiques

Digitized by Google

contact des roches soulevantes et des roches soulevées qu'on observe les plus sûrs indices des gisemens d'argent. En dessous de cette ligne de séparation, il existe dans les granites, qui de là vont jusqu'à la mer, des filons d'or et de cuivre; en dessus, c'est-à-dire en marchant vers la crête des Andes, on rencontre successivement des filons de cuivre arsenié et argentifère, et plus à l'est encore des filons de plomb. On est alors à une centaine de kilomètres de la crête des Andes; mais, dans ce dernier intervalle, les vestiges des mines disparaissent.

Malheureusement il n'est pas aisé de suivre la ligne de contact des terrains stratifiés et des terrains granitiques : non qu'elle soit difficile à découvrir, elle se signale par de grands escarpemens d'un aspect particulier qu'on reconnaît de loin; mais tout le pays, à cette hauteur, est un horrible désert, dépourvu d'eau, et par conséquent de pâturages, de culture, d'habitations, des moindres ressources. Sur un intervalle de soixante lieues entre la vallée de Copiapo et celle de Huasco, on ne trouve que deux petites sources tellement pauvres, que le premier qui y arrive, avec une douzaine de bêtes seulement, n'y laisse plus une goutte d'eau pour qui viendra après. Il est donc périlleux de s'y aventurer pour faire des recherches et des explorations, et les *arrieros* ne consentent à les traverser qu'en allant tout droit devant soi sans perdre une minute.

Les mines d'argent du Chili se font remarquer aussi par la nature du minerai qui y domine. C'est le plus souvent une combinaison d'argent avec le chlore considérée jusque-là comme une exception, ou même avec le brome, ce qui était bien plus rare encore. Il y a assez régulièrement de l'argent natif inextricablement mêlé au chlorure ou au bromure. Ces mines coûtent fort cher à exploiter; les subsistances à Chañarcillo sont à des prix excessifs, les transports de même. Les arts mécaniques, au Chili, comme partout dans l'Amérique espagnole, restent dans l'enfance, et probablement on laisse dans les résidus une partie très appréciable du métal. Le fait est que l'opinion courante dans le pays est qu'au-dessous d'une teneur de 50 marcs de métal par *caisson* chilien de 64 quintaux, ou de quatre pour 1,000, les minerais ne méritent pas d'être travaillés, ce qui causerait une extrême surprise aux mineurs de Zacatecas ou de Potosi, qui se contentent du quart ou du huitième. Avec une route carrossable de la baie de Copiapo à Charñacillo, dont le tracé est indiqué par des cours d'eau et qui n'aurait pas 150 kilom., et une autre route qui remonterait la vallée de Copiapo pour aller chercher des vivres dans la portion moyenne de la vallée, qui est

ou des autres roches de soulèvement avec les formations stratifiées, au lieu d'être un accident particulier au Chili, est au contraire une des lois les mieux constatées par la science géologique; mais ici la ligne de contact est plus apparente qu'ailleurs.

Digitized by Google

d'une fertilité surprenante, particulièrement du côté de Potrero-Grande, on devrait beaucoup étendre le champ des minerais exploitables.

Les mines du Chili rendaient peu sous la domination espagnole, du moins celles d'argent. M. de Humboldt en portait la production, au commencement du siècle, à 6,827 kilogrammes d'argent et 2,807 kilogr. d'or. Actuellement l'extraction de l'or, en ne comptant à la vérité que ce qui est constaté officiellement, serait diminuée des deux tiers; mais celle de l'argent a quintuplé. D'après les renseignemens annexés aux rapports annuels du ministre de l'intérieur de la république, le produit déclaré en moyenne pendant dix des dernières années est, pour l'argent, de 30,538 kilogr., pour l'or, de 892. La contrebande paraît faible (1); M. Domeyko l'évalue, pour l'argent, à 25 sur 1,000 seulement, et, avec ce qui sert à fabriquer de la vaisselle dans le pays, à 75 sur 778, soit le dixième. Pour l'or, d'après ce que nous avons dit déjà, elle doit être plus forte; nous l'avons portée au cinquième; ce qui donne une production annuelle, pour l'argent, de 33,592 kilogrammes, pour l'or, de 1,071 kilogrammes.

Ainsi l'extraction de l'or reste, au Chili, bien au-dessous de ce qu'elle était autrefois. C'est que l'exploitation des mines d'argent est devenue plus avantageuse, et qu'on a délaissé le premier des métaux précieux pour le second. Les mines de cuivre, sous ce rapport, ont exercé une influence au moins égale à celle des mines d'argent. Quelle que soit l'importance nouvellement acquise aux mines d'argent du Chili, je ne puis m'empêcher de reproduire ici une comparaison que je trouve dans une notice de M. Duflot de Mofras sur la république du Chili. Le cuivre, dont, il est vrai, le Chili possède des mines admirables, uniques, y donne un produit brut supérieur à celui de l'or et de l'argent réunis. Pendant l'intervalle de trois ans (du 1er janvier 1840 au 31 décembre 1842), où les mines de métaux précieux ont rendu beaucoup, elles ont donné une valeur de 32,588,000 francs, qu'on pourrait, à cause de la contrebande, porter à 37 ou 38. Dans le même délai, on a exporté 11,626,592 kilogrammes de cuivre métallique et 41,631,472 kilogrammes de minerai, valant ensemble 44 millions. Les progrès de l'extraction du cuivre depuis l'indépendance sont donc plus grands encore que ceux de la production de l'argent, et les mines de cuivre sont pour le pays une plus grande richesse que celles des deux métaux précieux ensemble. L'exemple du Chili montre aussi ce qu'on pourrait attendre des autres ci-devant colonies de l'Amérique espagnole, si les autorités y montraient l'intelligence et le zèle pour le bien public qui signalent le gouvernement chilien, et si les populations, ayant le sentiment véritable de l'indépendance qu'elles ont conquise, en profitaient pour

(1) Le droit prélevé par le gouvernement est de 9 pour 100 seulement.

Digitized by Google

étendre leurs conquêtes sur la nature féconde qui leur offre ses trésors en échange de leurs labeurs.

La production du Chili peut être évaluée jusqu'en 1810 à 300,000 kilogrammes d'argent et à 217,000 kilogrammes d'or. De 1810 jusqu'à ce jour, on peut la porter à 672,991 kilogrammes d'argent et à 31,020 kilogrammes d'or. C'est ainsi, depuis l'origine, un total de 973,000 kilogrammes d'argent et 248,000 kilogrammes d'or, représentant ensemble, d'après le tarif de la monnaie française, 1,070 millions de francs, dont 216 en argent et 854 en or.

Pour montrer par un nouvel exemple quelle est l'instabilité de l'industrie des mines de métaux précieux dans les pays même où elle se développe et grandit, je citerai ici un extrait d'un mémoire de M. Domeyko.

« La découverte des mines de Chañarcillo ne date que de 1831. Un pauvre montagnard nommé Godoy, étant à chasser les guanacos, s'était reposé à l'ombre d'un énorme bloc de rocher qui sortait de l'affleurement du filon de la *Descubridora*. Frappé de la couleur et d'un certain aspect métallique de la partie saillante du rocher, il commença à la gratter avec son couteau, et, voyant qu'elle se laissait couper comme du fromage (suivant la manière dont il s'exprimait), il emporta un morceau de ce rocher à Copiapo, où il fut reconnu pour du *plata-plomo*, c'est-à-dire pour de l'argent corné (chlorure d'argent). Il offrit la moitié de sa mine, qui, depuis ce temps, prit le nom de la *Descubridora*, à don Miguel Gallo, un des plus vieux mineurs de cette province, à qui le sort n'avait jamais été prospère dans sa jeunesse. D'après l'arrangement qui eut lieu, Gallo devait fournir l'argent nécessaire pour l'exploitation, et le profit devait être partagé entre lui et Godoy. Le hasard voulut qu'on tombât sur la partie la plus riche du filon, et on commença, dès les premiers jours de l'exploitation, à extraire des valeurs considérables; mais Godoy, comme tous ceux qui découvrent les mines, n'eut pas la patience d'attendre. Séduit par l'espérance d'en découvrir d'autres meilleures, il vendit la moitié de la mine qui lui appartenait pour 14,000 piastres, dissipa son argent et mourut pauvre.

« La nouvelle de cette découverte attira bientôt à Chañarcillo une foule de mineurs de tous côtés. Les premiers auxquels le sort se montra aussi favorable qu'à Godoy furent deux frères, nommés Peralta-Bolados, propriétaires d'un petit *rancho* (chaumière) dans la vallée de Copiapo, et d'un troupeau d'ânes qui leur servaient à porter du bois à la ville ou aux usines, avec quoi ils pourvoyaient à leurs premières nécessités. Les deux frères trouvèrent le fameux bloc (*bolon*) de 70 à 80 quintaux de minerai excessivement riche. L'extraction, le transport et le traitement de cette masse de minerai étaient tellement simples et faciles, que ces pauvres gens, quoique entièrement dépourvus de connaissances nécessaires et de capitaux, parvinrent, dans moins de deux

Digitized by Google

ans, à en extraire pour plus de 700,000 piastres d'argent. Enflés de leur prospérité, ils ne pensèrent qu'à en jouir, et, pendant qu'ils dissipaient leur richesse à Copiapo, qui n'était à cette époque qu'un village pauvre et mal peuplé, leur mine se trouva tout d'un coup épuisée, et quelques mois après on a vu ces mêmes Peralta-Bolados plus pauvres qu'ils n'étaient avant leur découverte, ayant même perdu leurs ânes dont ils n'avaient plus cru avoir besoin (1). »

Les vicissitudes de fortune des Peralta-Bolados et du chasseur Godoy ne sont que la répétition, sur des proportions moindres et avec un résultat final moins consolant, des alternatives de prospérité et de détresse du fameux mineur mexicain Laborde (2).

Nous avons maintenant passé en revue tous les pays de l'Amérique qui sont considérés comme producteurs de métaux précieux. Il se produitpourtant de l'or et de l'argent dans d'autres parties du Nouveau-Monde. Il est difficile de croire que les vastes espaces de Venezuela et même de l'Équateur soient absolument stériles. De même nous ignorons ce qui se passe dans l'intérieur du Paraguay. Les états qui composent l'Amérique centrale produisent certainement de l'or et de l'argent. La monnaie de Guatimala frappait dans chacune des années 1820 et 1821 une quantité d'argent correspondante à 9,046 kilogrammes de métal fin sans compter un peu d'or. En 1824, l'or frappé à cette même monnaie revenait à 106 kilogrammes de métal fin. M. Mac-Culloch attribue à la république actuelle de Buenos-Ayres une certaine production en argent. Nous n'exagérons rien en comptant pour les mines autres que celles que nous avons successivement examinées une quantité annuelle de 20,000 kilogrammes en argent et 500 kilog. en or.

(1) Sur la *Constitution géologique du Chili. Annales des Mines*, quatrième série, t. IX, p. 453.

(2) Voir page 7.

Digitized by Google

XII.

DE LA PRODUCTION TOTALE DE L'AMÉRIQUE.

En réunissant les résultats auxquels nous sommes parvenus pour les différentes contrées de l'Amérique séparément, on trouve que la production actuelle est de 614,641 kilog. d'argent valant 136,480,000 fr., et de 14,934 kilogrammes d'or d'une valeur de 51,434,000 fr. Pour les deux métaux ensemble, la valeur est de 187,914,000 francs (1).

Au commencement du siècle, c'était de 796,000 kilogrammes d'argent et 14,100 kilogrammes d'or. Ainsi la production de l'argent a baissé d'un quart environ, celle de l'or a légèrement augmenté.

La production totale de l'Amérique depuis la découverte peut être évaluée à 36 milliards 600 millions, dont 26 milliards 700 millions en argent et 9 milliards 900 millions en or. En poids, elle est de 120,169,000 kilogrammes d'argent, et de 2,877,600 kilogrammes d'or (2).

Je ne donne pas ces chiffres comme absolus; ils ne sont qu'approxi-

(1) Le tableau suivant indique, pour chaque contrée, la production actuelle par an :

	ARGENT.		OR.	
	Poids.	Valeur.	Poids.	Valeur.
États-Unis	»	»	1,800 kilog.	6,199,000 fr.
Mexique	390,960 kilog.	86,793,000 fr.	2,957	10,184,000
Nouvelle-Grenade	4,887	1,086,000	4,954	17,062,000
Pérou	113,158	25,146,000	708	2,439,000
Bolivie	52,044	11,554,000	444	1,529,000
Brésil	»	»	2,500	8,610,000
Chili	33,592	7,457,000	1,071	3,689,000
Divers	20,000	4,444,000	500	1,722,000
TOTAUX	614,641 kilog.	136,480,000 fr.	14,934 kilog.	51,434,000 fr.

(2) Le tableau suivant récapitule la production totale des différentes contrées de l'Amérique depuis la découverte :

	ARGENT.		OR.		Total par pays en millions de fr.
	kilog.	millions de fr.	kilog.	millions de fr.	
États-Unis	»	»	18,525	64	64
Mexique	60,782,917	13,507	379,221	1,306	14,813
Nouvelle-Grenade	250,000	55	556,840	1,918	1,973
Pérou / Bolivie	58,163,062	12,925	337,725	1,163	14,088
Brésil	»	»	1,337,300	4,606	4,606
Chili	973,000	216	248,000	854	1,070
TOTAUX	120,168,979	26,703	2,877,611	9,911	36,614

La production des deux métaux est en poids d'un kilogramme d'or contre 42 en argent, et en valeur d'un franc en or contre 2 francs 70 centimes en argent.

Digitized by Google

matifs, mais ils le sont assez pour qu'on en fasse la base d'un raisonnement.

Une valeur de 36 à 37 milliards en or et en argent, c'est beau, c'est merveilleux.

Pourtant que l'on compare cette richesse sortie des mines de l'Amérique en trois cents ans à celle qu'il est permis de rapporter à l'exploitation des mines de charbon de la Grande-Bretagne, d'où un peuple éminemment industrieux tire la force motrice et le feu à l'aide desquels il transforme incessamment les matières premières, tant celles qu'il retire de son propre sol que celles qu'il fait venir de toutes les parties du monde. Tous ces trésors de l'Amérique paraissent alors bien modestes. Il ne faut qu'un tout petit nombre d'années à l'industrie anglaise, quatre ou cinq peut-être, pour créer une valeur égale à tout ce que l'Amérique a rendu d'or et d'argent avec le labeur de trois siècles.

Cette comparaison est propre à faire ressortir ce que valent pour un grand pays de vastes bassins houillers, et combien ils sont préférables aux mines de métaux précieux les plus renommées. C'est qu'en bonnes mains les mines de charbon sont des mines de travail, d'un travail puissant, d'un travail sans limites, et le travail est la première des richesses, il est la richesse même.

D'un autre point de vue et sous une autre forme, on peut mesurer à quelle petite masse de matière se réduit cette production de métaux précieux qui a occupé et occupe tant de bras, qui a excité tant d'ambitions, assouvi tant de passions, fait commettre tant de cruautés, et provoqué tant de travaux.

Tout l'argent qui est sorti des mines du Nouveau-Monde formerait un volume de 11,477 mètres cubes : l'or n'en représente que 149.

En d'autres termes, tout l'argent qu'on a retiré de ces nombreux filons, de ces filons qu'à bon droit j'ai pu appeler géans, ferait une sphère dont le rayon n'aurait que quatorze mètres, et qui, placée à côté de la colonne Vendôme, n'atteindrait qu'aux deux tiers de la hauteur.

Quant à l'or, c'est une quantité singulièrement exiguë. On est presque confondu de trouver que tout cet or du Nouveau-Monde, sur l'abondance duquel on a fait tant de fables, dont on avait dit, par exemple, que la seule rançon de l'inca Atahualpa avait comblé un temple (1), ne remplirait pas à moitié le salon d'un bourgeois de Paris qui aurait cinq mètres d'élévation sur huit mètres de long et huit mètres de large.

Ces quantités si faibles intrinsèquement ont cependant suffi pour produire dans le commerce une révolution dont les conséquences politiques et sociales ont été immenses.

(1) Celui de Caxamarca, dont les ruines se voient encore.

Digitized by Google

XIII.

DES EFFETS PRODUITS PAR LES MÉTAUX PRÉCIEUX DU NOUVEAU-MONDE.

Il n'est pas sans intérêt de chercher à se faire une idée de l'influence exercée par le flux de métaux précieux qui se mit à se précipiter, il y a trois cents ans, sur les rivages de l'Europe. Il faut se rappeler ce qu'étaient ces contrées, aujourd'hui si brillantes par les arts et par leur richesse. C'est à peine si on commençait à sortir de cette hideuse misère dans laquelle les nations avaient croupi depuis la catastrophe où avait péri l'empire romain. Les guerres continuelles de nation à nation, de province à province, de fief à fief, et les extorsions sans fin par lesquelles des chefs brutaux exerçaient leur domination sur les peuples, avaient tari les sources du bien-être. Quelques villes, libres et commerçantes, s'étaient enrichies en Italie, dans les Pays-Bas, dans l'Allemagne du nord. Dans les grands états, de rares efforts s'étaient faits de loin en loin pour encourager la production et protéger le travail, créateur de la richesse; mais, presque sur tous les points, la barbarie, attachée à sa proie, reprenait aussitôt le dessus. Les métaux précieux, en particulier, n'existaient plus qu'en très petite quantité. Il paraît parfaitement démontré aujourd'hui que la Grèce et Rome en avaient eu des masses considérables en circulation au moment de leur plus grand éclat. La Grèce, avec laquelle je confonds la Macédoine, dut une certaine proportion d'argent à des mines situées sur le sol hellénique proprement dit (1), et une grande quantité d'or à ses relations commerciales avec l'Asie, aux subsides reçus des rois de Perse, qui en avaient un trésor bien garni, à l'exploitation de quelques mines productives dans la Thrace (2), mais principalement aux conquêtes d'Alexandre, qui livrèrent à ce prince les épargnes amoncelées par les souverains de l'Orient. L'or et l'argent accumulés par les rois de Perse seuls montaient, suivant M. Dureau de la Malle, à près de 2 milliards (3). Rome, en devenant la maîtresse du monde, vida les coffres des rois, qui partout avaient l'habitude de thésauriser, comme au surplus la république elle-même. Ainsi les dépouilles opimes de Persée, d'Antiochus, de Mithridate, et plus tard ce qui restait à Alexandrie de l'opulence des Ptolémées, profitèrent au peuple-roi. Quand les souverains de l'Europe et de l'Asie occidentale eurent été dépouillés,

(1) Laurium, dans l'Attique, mines d'argent.
(2) Les monts Pangées, mines d'or.
(3) *Économie politique des Romains*, tome I, page 60.

Digitized by Google

Rome continua d'attirer à elle, de mille manières, tout l'or et tout l'argent qui existaient déjà, ou qui se produisaient dans les provinces, et ce que le commerce en faisait venir du dehors. C'étaient des tributs réguliers qui se versaient dans la caisse impériale, sans cesse épuisée par les largesses au peuple, aux prétoriens ou aux simples légionnaires, et par le luxe insensé des empereurs. C'étaient les exactions des proconsuls, déjà signalés par leur cupidité du temps de la république, qui, après avoir assouvi leur rapacité, rapportaient leur butin dans la capitale du monde, afin d'y vivre au sein du faste et de la luxure. Des mines d'or ou d'argent qu'on exploitait avec succès dans des provinces peu éloignées de l'Italie, particulièrement en Espagne et dans les Gaules, ajoutaient à ce qu'on retirait de l'Asie. Cette abondance des métaux précieux dans la Grèce et à Rome est démontrée par le témoignage des historiens. Elle est attestée par l'augmentation qu'y éprouva la valeur des denrées. Ainsi, du temps de Démosthène, l'or et l'argent, par rapport aux denrées de première nécessité, ne valaient plus que le cinquième de ce qu'ils avaient représenté sous Solon. On remarque à Rome un changement analogue, lorsque l'on compare les premiers âges de la république à l'époque des premiers césars.

Que se passa-t-il lorsque l'empire vint à déchoir? L'abondance des métaux précieux diminua peu à peu à Rome et dans l'Italie. Les tributs des provinces se réduisirent successivement. C'est de l'Orient qu'était venue la majeure partie de l'or; mais il ne se présentait plus d'occasion pareille à la capture des trésors des rois de Macédoine, d'Arménie, d'Égypte, de Perse ou de Pont, et ce qui pouvait être transmis des provinces attenantes aux régions productrices de l'or, d'abord extrêmement amoindri, cessa complétement de s'acheminer vers Rome, quand il y eut un autre empire, avec Byzance pour capitale. Les présens qu'exigeaient les barbares faisaient sans cesse sortir de l'or. Les mines mêmes de l'Europe en rendaient moins. Les échanges avec le pays des épices et des parfums, où l'on n'avait aucun produit à expédier, causaient aussi une exportation continuelle de métaux précieux. Enfin, quand les barbares eurent envahi l'Italie, ils la pillèrent, et la masse des métaux qui y était en circulation se dispersa sur un plus grand espace. Au lieu d'une métropole unique qui absorbait tout, il y eut un nombre presque infini de centres de puissance qui se disputèrent la richesse. Tant que dura le drame violent de l'invasion, et pendant les siècles de désordre et d'asservissement qui y succédèrent, ceux qui avaient de l'or ou de l'argent le cachaient avec soin. Une grande quantité de ces métaux fut ainsi ensevelie par des personnes qui voulaient mettre en sûreté tout ce qu'elles avaient de précieux, et qui ensuite emportèrent leur secret dans la tombe. Cet usage d'enfouir des objets de prix se perpétua dans toutes les crises du moyen-âge, et on l'a pratiqué pendant notre

Digitized by Google

révolution. Au moment de l'émigration, par exemple, beaucoup de richesses ont dû être enterrées par des gens qui comptaient les retrouver plus tard, bientôt, car les émigrés se flattaient d'un retour presque immédiat, et qui n'ont plus reparu (1). L'Occident, qui n'avait jamais produit que peu de métaux précieux, en comparaison de l'Orient, en mit au jour de moins en moins, parce que, dans ce chaos, sous ce règne de l'anarchie et de la brutalité, toute production se ralentit ou cessa; les arts producteurs, dans ces temps barbares, se réduisaient à demander à la terre une grossière pâture. Cet effet dut se faire sentir plus particulièrement sur une industrie telle que celle des mines, qui, exigeant beaucoup de suite et de prévoyance, non moins de sécurité, ne peut s'accommoder d'un ordre de choses précaire. Le commerce avec le pays des épices où l'on n'avait rien à envoyer, moins encore que Rome au temps de ses splendeurs, continuait d'enlever une partie de l'or ou de l'argent que conservait l'Europe. Les croisades elles-mêmes causèrent une exportation assez forte dont il ne rentra rien. La piété des fidèles fit consacrer aux églises ou aux monastères des métaux précieux que souvent il eût été périlleux de garder pour les étaler, et qui étaient ainsi retirés de la circulation; mais cette partie du moins de la richesse métallique n'était pas perdue, et plus d'une fois les procédés sommaires des princes la firent rentrer dans le courant des échanges. Les pièces de monnaie éprouvaient une perte régulière et continue en passant de main en main, indépendamment de toute rognure. C'est cette perte qu'on nomme le *frai*, sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure. Par les naufrages et les accidens de toute sorte, il s'en perdait, comme toujours, de petites fractions, qui, mille fois répétées, formaient des masses. La quantité de métaux précieux que possédait la société en général, et particulièrement cette fraction, relativement plus importante encore alors qu'aujourd'hui, qui était sous forme monétaire, se réduisit donc graduellement (2). Dans les siècles qui précédèrent la découverte du Nouveau-Monde, le signe monétaire était très rare, et la valeur des métaux précieux, par rapport aux denrées, était énorme. Ainsi, pendant un espace de deux cent trente-sept ans terminé à 1509, époque à laquelle l'influence des

(1) L'histoire offre dans tous les pays les mêmes incidens. Je lis dans une publication récente de M. de Montigny, *Manuel du négociant français en Chine*, des détails sur le siége et la prise de Canton par les Tartares en 1650. On y retrouve l'enfouissement des objets précieux par les assiégés. Les enfouisseurs sont massacrés, et par conséquent les trésors sont perdus. (*Publication du ministère du commerce* en 1846, page 430.)

(2) Chez les anciens, les particuliers employaient beaucoup moins d'argent et d'or que chez nous en ustensiles. On en a la preuve par le mobilier qu'on a trouvé à Herculanum et à Pompéi chez des personnes que tout annonce avoir été dans l'aisance. Les ustensiles de ménage du genre de nos couverts d'argent sont en fer et en bronze. On ne voyait alors d'or et d'argent en ornemens que dans les demeures d'une très petite minorité d'hommes opulens. (*Voyez* Jacob, *Precious metals*, tome I, page 210.)

Digitized by Google

métaux précieux venus d'Amérique n'avait pu encore se faire sentir, la quantité d'or et d'argent qu'on a frappée en Angleterre représentait une fabrication annuelle de 6,886 livres sterl., au poids et titre de la monnaie actuelle, et, de 1603 à 1829, cette moyenne a été de 819,415 livres sterling, ou cent vingt-deux fois plus grande (1). M. Jacob a estimé, en partant d'une évaluation très peu certaine, il est vrai, de la quantité d'or et d'argent qui circulait sous Vespasien, et en calculant la perte annuelle d'après une loi qui certes n'est pas d'une rapidité exagérée, que les espèces monétaires dans toute l'Europe à la fin du xve siècle étaient réduites à 34 millions sterling (860 millions de francs). Eu égard à la valeur relative qu'avaient alors l'or et l'argent, je regarderais cette évaluation plutôt comme excessive.

Il n'est pas inutile de s'arrêter un instant sur ce point. On ne se rend pas bien compte du déchet qu'éprouve la monnaie en circulation, en embrassant un délai de quelques siècles, même dans l'état ordinaire des choses, et abstraction faite des grandes révolutions politiques et sociales, dont les alarmes font enfouir des valeurs qui ne revoient plus le jour. Il y a d'une part le *frai :* c'est, avons-nous dit, cette perte que subissent les pièces de monnaie en passant de main en main, par le frottement mécanique; il y a ensuite ce qui disparaît dans les naufrages ou par l'effet d'autres accidens. Le frai semble susceptible d'être évalué avec quelque exactitude; cependant les divers essais faits pour l'apprécier ne s'accordent pas. Sur les pièces d'argent françaises de 5 francs, d'après les expériences soignées faites sous les yeux de la commission administrative de 1838, qui a eu pour rapporteurs MM. Dumas et de Colmont, elle serait, par an, de seize parties sur cent mille seulement, ou de 1 sur 6,250, diminution bien faible, mais qui, à la longue cependant, deviendrait sensible. D'autres expériences, répétées à la monnaie de Londres à diverses époques, sur des pièces plus semblables par leur diamètre à celles que frappaient les anciens, en accusent une beaucoup plus marquée. Ainsi, sur les pièces d'or, qui sont cependant plus résistantes que celles d'argent, la perte irait à 1 sur 950. Sur les pièces d'argent, elle monterait à 1 sur 200. Chez les anciens, les pièces d'or, plus abondantes relativement que celles d'argent, devaient, à circulation égale, s'user beaucoup plus que celles de nos jours, parce qu'elles ne renfermaient presque pas d'alliage, ce qui en diminuait beaucoup la dureté (2). Le même usage de frapper les pièces d'or en

(1) Jacob, *Precious Metals*, I, chap. xiv. Il y a dans ce compte l'omission d'une quantité restreinte d'or, frappée de 1272 à 1347, qui dans aucun cas ne porterait la fabrication de la première période au centième de ce qui a été frappé dans la seconde.

(2) Pour un diamètre égal, les monnaies des anciens avaient plus d'épaisseur, ce qui devait réduire le frai, moins cependant qu'il n'était augmenté par le degré de pureté du métal.

Digitized by Google

métal fin s'est conservé fort tard dans le moyen-âge; les princes qui s'en écartaient le faisaient frauduleusement. Pour l'antiquité et le moyen-âge, en ayant égard autant que possible à toutes les circonstances connues, M. Jacob a pris, pour exprimer le frai annuel, la proportion de 1 sur 360, et dans ses évaluations il a maintenu cette base jusqu'au commencement du XVIIIe siècle. Que si on y ajoute la déperdition due aux naufrages et aux accidens journaliers, on arrive à une proportion très appréciable. M. Mac Culloch estime que, tout compris, il faut calculer sur une diminution annuelle de 1 pour 100. Si l'on part de cette hypothèse, on trouve qu'un milliard frappé à l'ouverture d'un siècle ne présenterait plus à la fin que 366 millions, et après deux siècles 134, et qu'après cinq cents ans il serait réduit à la somme insignifiante de 6,600,000 francs. A ce compte, on voit qu'il ne serait pas resté grand'chose en Europe vers le XIe siècle, quand le travail des mines était à peu près abandonné encore, de la masse de numéraire qu'avait possédée l'empire romain, quelque grande qu'elle eût pu être (1).

Si on admettait le frai de 1 trois cent soixantième, adopté par M. Jacob, en écartant même, ainsi qu'il l'a fait, toute autre cause de disparition, on trouverait qu'un milliard est réduit : après un siècle, à 755 millions; après cinq cents ans, à 240 millions; après mille ans, à 60 millions. Ainsi, avec le frai de 1 trois cent soixantième, une masse de numéraire qui serait montée à 5 milliards sous Constantin, et que le produit des mines ne serait pas venu entretenir, n'aurait plus été que de 300 millions à l'époque de Philippe-le-Bel.

On voit aussi que déjà, au moment où nous sommes, la masse des trésors fournis par le nouveau continent a dû subir un certain déchet, car la production des mines d'Amérique était déjà considérable il y a deux siècles. Le Potosi, à lui seul, avait alors rendu des sommes prodigieuses.

Ce qui précède explique comment l'or et l'argent étaient devenus extrêmement rares en Europe, à l'époque de la découverte de l'Amérique, après avoir été en assez grande abondance autour de la capitale de l'empire romain. La plupart des denrées s'échangeaient alors contre une quantité de métaux précieux bien inférieure à ce qui en était l'équivalent à Rome ou en Grèce. C'est ce qui résulte incontestablement des recherches des savans modernes, particulièrement de MM. Letronne, Bœkh, Dureau de la Malle, quoique ces auteurs distingués ne soient pas d'accord sur les termes. Une modique quantité d'argent commandait beaucoup de travail; la moindre parcelle d'or était une richesse.

(1) Si l'on suppose une déperdition moitié moindre que celle qu'indique M. Mac Culloch, soit de 1/200e par an, on trouve qu'après un siècle un milliard est réduit à 605 millions; après deux siècles, à 366 millions; après cinq cents ans, à 81 millions; après mille ans, à 6,600,000 francs.

Digitized by Google

Cette rareté extrême des métaux précieux explique la surprise et la joie qu'éprouvèrent les Espagnols lorsque, débarquant à Haïti et sur d'autres rivages du Nouveau-Monde, parmi des tribus sauvages, ils trouvèrent l'or employé en ornemens personnels ou en petits ustensiles, comme des hameçons. Un pays où l'on allait à la pêche avec des hameçons d'or! Quelle impression ne dut pas produire ce récit en Europe! Haïti, cependant, n'avait que très peu d'or. Les naturels, séduits par l'éclat de ce métal, le portaient en petites plaques pendues au nez, par exemple, ou s'en ornaient le front et les bras; et, s'ils en faisaient des hameçons, c'est qu'ils manquaient d'autres métaux qui eussent mieux valu pour cet usage. Ce fut de l'enthousiasme lorsque les *conquistadores* virent étalés devant eux les présens réellement magnifiques de Montezuma, ou qu'ils pénétrèrent dans les palais et les temples du Pérou, qui resplendissaient d'or; mais ce fut l'exaltation du délire lorsque le Potosi répandit sa pluie d'argent. Cette fois, nous l'avons dit, on avait découvert des richesses infinies (1). C'est seulement à partir de ce moment que le prix des choses éprouve, en Europe, de grands changemens. Les dépouilles de Montezuma et celles des Incas, qu'on a tant vantées, étaient insuffisantes pour y produire rien qui ressemblât à une révolution dans la valeur comparée des denrées et des métaux précieux. Tout l'or que les Pizarre et Almagro arrachèrent aux temples du soleil ne faisait qu'une somme de 20 millions de francs, moins de 6,000 kilogrammes. En supposant que ce fût tout en or (2), c'était une masse du tiers seulement d'un mètre cube. Tout le butin fait à Tenochtitlan (Mexico), après le siége mémorable qu'y soutinrent les vaillans Aztèques contre Cortez, ne ferait, d'après l'estimation de Bernal Diaz, presque double de celle de Cortez lui-même, que 1,125 kilogrammes (3). En volume, ce ne serait que les deux tiers d'un hectolitre. Ferdinand-le-Catholique, qui cependant survécut dix années à Colomb, et qui par conséquent régnait encore vingt-quatre ans après la découverte, mourut si pauvre, qu'on put à grand'peine subvenir, pour ce puissant prince, aux frais de modestes funérailles, et qu'on fut embarrassé pour donner des habits de deuil à une poignée de serviteurs. Charles-Quint, son successeur, qui régnait pendant qu'on ajoutait à la couronne des Espagnes les magnifiques empires du Mexique et du Pérou, éprouva souvent, selon M. Ranke, une grande pénurie.

Mais la découverte du Potosi, qui date du milieu du XVIe siècle (1545), amena enfin l'abondance de l'argent, jusque-là espérée seulement, quoiqu'on se fût flatté mille fois de la tenir. De ce moment, les prix de

(1) Page 44.

(2) En réalité, il y avait une certaine quantité d'argent, environ un septième de la valeur.

(3) Voir la discussion de M. de Humboldt sur ce sujet, *Nouvelle-Espagne*, tome III, page 421.

Digitized by Google

toutes choses sont bouleversés, et les historiens du temps rapportent les plaintes amères de ceux-ci, la satisfaction et la confiance de ceux-là, l'étonnement de tous, qui ne savaient à quelle cause attribuer cette révolution. On en parlait en tout lieu, jusque dans la chaire sacrée, et c'était le sujet des sermons prêchés devant les rois eux-mêmes, témoin les prédications de l'évêque Latimer en présence d'Édouard VI et de sa cour. Une même quantité d'argent commande de moins en moins de travail ou s'échange contre une proportion toujours moindre de produits. C'est ainsi que l'hectolitre de blé, qui s'acquérait moyennant 14 à 18 grammes d'argent, en exige presque immédiatement 40, et puis successivement 50, 60; actuellement et depuis plus d'un demi-siècle il en vaut 90. Toutes les redevances fixes exprimées par une quantité déterminée d'argent deviennent plus douces à porter pour celui qui les paie et font une moindre existence à celui qui les reçoit. Tel qui était hier un seigneur opulent n'est plus aujourd'hui qu'un hobereau en détresse. De là un effet politique, puisque les positions respectives des classes qui étaient astreintes à des redevances et de celles qui les obtenaient sont changées à l'avantage des premières. De ce point de vue, la découverte de l'Amérique a aidé à l'émancipation du tiers-état et en a préparé l'avénement, et ce n'est pas de cette manière seulement qu'elle y a servi. Cependant cette influence particulière ne s'est manifestée puissamment que là où les redevances étaient exprimées en métaux précieux et non là où elles se payaient en nature. En Angleterre, où la classe agricole s'acquittait plus communément envers les propriétaires du sol par un fermage en écus comptans et où elle avait de très longs baux, l'effet a dû être infiniment plus prompt et plus intense que dans les pays continentaux où dominait le système du métayage fondé sur le partage des fruits.

La découverte de l'Amérique a aussi changé le rapport d'un des métaux précieux à l'autre. L'or a été enchéri relativement. La valeur relative de l'or et de l'argent dépend de plusieurs causes : des frais de production, et, à un instant donné, de l'offre qui en est faite comparativement à la demande. Lorsque les relations commerciales sont très restreintes, le rapport de l'or à l'argent peut varier vite et beaucoup, parce qu'alors une agglomération un peu considérable, subitement jetée dans la circulation, ne se nivelle pas immédiatement. C'est ainsi que l'or rapporté des Gaules par César ou pris par lui dans le trésor de la république, où la prudence du sénat en avait entassé une grande quantité pour les besoins de l'état, fit tomber ce métal au point qu'il ne valut plus que neuf fois l'argent; un peu avant, à la suite de la prise de Syracuse, ce rapport s'était élevé exceptionnellement un peu au-delà de 17. La proportion commune alors était de 12. La conquête d'Alexandre, qui fit sortir de l'Asie d'immenses trésors jusque-là enfouis dans l'épargne des

Digitized by Google

princes, abaissa de même, pour la durée d'un siècle, à 10 le rapport, qui était auparavant de 12 et même de 13. C'est le rapport de 10 qui prévalait en Asie.

Avant la découverte du Nouveau-Monde, l'or valait, en Europe, environ dix fois l'argent. L'Amérique a tant fourni de ce dernier métal, que la valeur relative de l'or s'est successivement élevée. Elle oscilla, pendant le siècle qui s'écoula après la découverte, entre 10 sept dixièmes et 12. Dans les deux derniers siècles, elle a flotté, tout en s'élevant dans son mouvement général, entre 14 et 16. Depuis plusieurs années, elle se tient constamment entre 15 et demi et 15 trois quarts. De ces variations, on peut tirer une conséquence pratique : tout système monétaire qui prétend fixer un rapport absolu entre les deux métaux est vicieux. De deux choses l'une : ou il faut n'avoir de monnaie légale qu'un seul métal, c'est le parti qu'a adopté l'Angleterre, qui a choisi l'or; ou, si l'on juge à propos de les admettre tous les deux, il est nécessaire que les deux monnaies soient indépendantes l'une de l'autre et que chacune des deux unités monétaires soit dans un rapport simple avec l'unité de poids. Ainsi, de même que le franc est un poids de 5 grammes d'argent au titre de 9 dixièmes de fin, la monnaie d'or devrait être un poids de 5 ou 10 grammes, qui serait au même titre, puisque nous avons adopté d'une manière absolue le système décimal. L'usage règlerait ensuite, à chaque instant et pour chaque transaction, le rapport de l'un des métaux à l'autre. Les contrats spécifieraient séparément les conventions des parties en l'un ou l'autre métal. Pour avoir voulu appeler 20 francs une pièce d'or contenant 5 grammes 806 millièmes de métal fin, après avoir défini le franc 4 1/2 grammes d'argent fin, on a forcé l'or à fuir du sol français. Les Espagnols avaient été mieux inspirés quand ils avaient pris un poids déterminé (1) pour unité de la monnaie tant d'argent que d'or (2).

(1) On taille 8 piastres et demie d'argent au marc espagnol, et le poids du quadruple d'or est le même que celui de la piastre.

(2) Sur la question des métaux précieux, les Orientaux (je parle de l'Orient extrême) se sont toujours montrés plus éclairés que les peuples de l'Europe. Ce sont des notions très arrêtées chez eux que l'argent et l'or sont des marchandises comme les autres, que la monnaie ne vaut qu'en raison de la valeur courante de l'or et de l'argent qu'elle contient, que l'empreinte mise par le prince sur les pièces en monnaie ne peut servir qu'à certifier le titre et le poids des pièces, et qu'il serait absurde d'attribuer à cette empreinte le pouvoir de modifier la valeur des pièces comparées aux autres marchandises. En Chine, aujourd'hui comme par le passé, l'argent ne se compte pas en pièces de monnaies : il se pèse et doit être affiné, sinon il subit un décompte. On stipule en argent *sycé*, c'est-à-dire en argent pur, et des affineurs officiels sont installés partout pour le purifier. Dans son *Manuel du négociant français en Chine*, de M. de Montigny, fait remarquer que les empereurs mogols frappaient une seule monnaie d'argent, la *roupie sicca*, et une monnaie d'or, le *mohur*, l'une et l'autre en métal fin, l'une et l'autre ayant pour poids le sicca, qui était l'unité de poids. Pendant ce temps, on enseignait dans l'Occident que la

Digitized by Google

En Asie, le rapport des deux métaux est tout différent. Dans le Japon, qui est le pays où relativement l'or abonde le plus, le rapport de la valeur des deux métaux est de 8 ou 9 à 1. En Chine, il est plus élevé; au commencement du siècle, il était fort inférieur à ce qu'il est en Europe, de 12 ou 13; on assure qu'actuellement il en est venu au même point que chez nous (1).

On doit être frappé de ce que la production en or, depuis la fin du siècle dernier, est devenue dans le Nouveau-Monde. 14 à 15,000 kilog. représentent environ les trois quarts d'un mètre cube, ou bien une sphère dont le rayon serait d'environ 56 centimètres. Cette diminution est principalement du fait du Brésil. La production du Nouveau-Monde en or n'est plus supérieure que de peu à celle de cet empire tout seul il y a quatre-vingt-dix ans. Pendant le premier quart et probablement la première moitié du XVIe siècle, l'or dominait, je ne dis pas en poids, mais en valeur. Les conquérans firent leur butin de beaucoup d'or que les naturels avaient recueilli à la surface du sol, où il existait à l'état natif, et dont on avait orné les temples des dieux et les palais des princes, et ce qu'ils en rapportèrent en Europe y causa un éblouissement universel. A partir de 1645 jusqu'au commencement du XVIIe siècle, l'argent prit le dessus à un degré remarquable. C'était le beau temps des mines du Potosi, et ainsi le poids de l'argent produit dépassa celui de l'or dans la proportion de 60 à 1; puis, sans que les arrivages de l'argent diminuassent, vinrent les beaux jours des mines d'or du Brésil. A la même époque, il sortait des trésors des gîtes aurifères du Choco, d'Antioquia, de Popayan. Le monde commercial reçut de l'Amérique 1 kilogramme d'or pour 30 kilogr. d'argent. On passa ainsi le milieu du XVIIIe siècle. Alors les mines d'argent du Mexique se mirent à étaler leur magnificence, et le rapport fut d'environ 40 à 1. Cependant le Brésil vint à baisser pendant que les mines d'argent du Mexique élevaient leur production, et ainsi, au commencement du siècle, l'argent excédait cinquante-sept fois la quantité d'or annuellement extraite. Actuellement l'argent prédomine moins : nous sommes même revenus presque au rapport de 40 à 1; mais c'est l'effet d'une diminution, qu'il faut croire passagère, dans l'extraction de l'argent. Les chances semblent être pour l'argent plus que pour l'or désormais, quoiqu'il faille s'attendre à voir la Nouvelle-Grenade augmenter son rendement en or.

valeur des monnaies dépendait non du titre et du poids, mais de la volonté du prince, et que, lorsqu'un gouvernement commettait des altérations de la monnaie, avouées ou non, les particuliers étaient tenus de les subir les uns relativement aux autres. On trouverait encore à Paris des jurisconsultes qui sont dans ces doctrines.

(1) Suivant M. de Montigny (*Manuel du négociant français en Chine*), le cours moyen de l'or serait même de 1 contre 17 d'argent. Ainsi il se trouverait relativement plus cher en Chine qu'en Europe.

Digitized by Google

C'est ainsi que, depuis la découverte de l'Amérique, l'or a enchéri relativement à l'argent. L'enchérissement eût été plus marqué, si l'Amérique avait été seule à produire des métaux précieux, puisque les autres pays producteurs ont rendu une moindre proportion d'argent. Si la masse de l'argent produit par l'Amérique a décru depuis le commencement du siècle, le décroissement n'a pas été général ni égal partout. Ce sont surtout le Mexique et la Bolivie qui ont perdu, et, pour ce qui est du Mexique, on peut mettre une partie de la réduction sur le compte des mines elles-mêmes, qui n'ont pas offert, autant qu'à la fin du siècle dernier, des amas d'une grande richesse. Le Chili présente l'augmentation la plus sensible. Situé à portée de la mer dans toutes ses parties et sagement gouverné, ce pays prospère. La population, au lieu de ressentir comme au Mexique ces alarmes dont l'effet infaillible est de paralyser l'esprit d'entreprise, travaille en parfaite sécurité, et des gisemens de mines tout nouveaux sont exploités avec ardeur. Malheureusement, de même que dans tout le reste de l'Amérique espagnole ou portugaise, la connaissance des arts mécaniques et l'appréciation des plus simples moyens qui sont familiers à l'industrie européenne n'y sont pas au niveau des bons sentimens du gouvernement ou de l'esprit d'ordre de la population. Dans ces régions, comme dans la péninsule ibérique, comme en Turquie, la notion des avantages d'une route carrossable n'a pas pénétré encore. Mac-Adam est un mythe fabuleux comme l'hippogriffe; l'*arriero*, avec ses mulets porte-bâts, la plus haute expression de l'art des transports.

Digitized by Google

XIV.

DE LA PRODUCTION FUTURE DE L'AMÉRIQUE.

Pour l'avenir, de quelque incertitude que soient affectées les prévisions de ce genre, essayons de mesurer ce qu'il est possible d'obtenir de diminution dans les frais de production des métaux précieux en Amérique et particulièrement de l'argent. Occupons-nous du Mexique : ce que nous en dirons sera applicable au Pérou et aux centres de production argentifère disséminés dans le reste du nouveau continent. Passons donc en revue les diverses matières qu'on emploie pour exploiter le minerai d'argent. Voyons quelle réduction de prix chacune peut éprouver, et s'il ne serait pas possible d'en réduire la consommation. Disons aussi un mot des divers autres articles de dépense, afin de savoir, autant qu'il est permis de le pressentir, dans quelle proportion on peut les modifier. C'est un sujet d'un intérêt tout spécial pour la France, qui, parmi toutes les nations, est sans comparaison celle qui retient le plus d'argent pour le service des échanges.

Les matières qu'on emploie pour le traitement du minerai, le combustible à part, sont le sel, le *magistral*, le mercure. Les autres articles de dépense sont l'extraction du sein de la terre et la préparation mécanique des minerais pour la fusion ou pour l'amalgamation au *patio*. Pour la fusion, ce n'est qu'un simple cassage qu'il n'y a guère lieu de modifier. Pour le *patio*, il faut bocarder et triturer le minerai, le mettre en farine, en bouillie, et c'est une opération qui nécessite une grande force motrice. Ensuite vient l'amalgamation, qui implique le foulage sous les pieds des hommes ou des chevaux; puis le lavage, la compression de l'amalgame et l'évaporation du mercure.

Afin de traduire en signes sensibles l'importance du rôle que joue chaque matière ou chaque opération dans la production de l'argent, je reproduis ici un calcul de M. Duport, qui a eu l'idée d'exprimer en grammes d'argent les divers labeurs et les consommations diverses qui correspondent moyennement à un kilogramme de métal produit, conduit au port et embarqué :

1° Sel et magistral.	61 grammes d'argent.
2° Mercure.	112
3° Trituration.	171
4° Travail du minerai trituré.	72
5° Loyer et direction.	38
6° Droits du gouvernement, y compris le monnayage. .	145
7° Frais de fonte, transport, embarquement.	35
8° Restant pour l'extraction du minerai et pour les bénéfices.	366
Total égal au kilogramme.	1,000 grammes.

Digitized by Google

A Guanaxuato et à Zacatecas, qui sont au centre des terres, à égale distance de l'Océan Pacifique et du golfe du Mexique, à moins de 300 kilomètres de l'inépuisable réservoir de sel dont la nature a entouré les continens, le sel se paie encore, sans droits, de 40 à 50 fr. par 100 kilogrammes. En Europe, le sel, sur les bords de la mer, ne vaut à peu près que la peine de le ramasser (1), tant a été perfectionné l'art de l'extraire, car le sel brut, dans des marais salans bien aménagés, ne revient pas à plus de 30 cent. les 100 kilog. (2). Abstraction faite de l'impôt, la valeur du sel, en France, sur un point quelconque du territoire, ne dépasse que de très peu, sauf les cas de monopole, les frais de transport qui, sur nos routes de France, sont de 2 centimes par 100 kilog. et par kilomètre. A ce compte, pour une distance de 300 kilomètres, les 100 kilogrammes de sel ne devraient coûter guère plus de 6 francs environ. Au Mexique, à peu de distance des gîtes argentifères qu'on exploite avec le plus d'activité, la nature a placé des lagunes, celle surtout de Peñon Blanco, dont les eaux sont salées, et qui occupe un terrain où tout fait présumer l'existence du sel gemme. Dès qu'on exploitera convenablement cette localité, le prix du sel sera réduit des deux tiers pour les mines de Guanaxuato et de Zacatecas, même en laissant les communications dans l'état détestable où elles sont aujourd'hui. La réduction serait de plus des neuf dixièmes avec de bonnes routes.

L'établissement de bonnes communications pourrait diminuer de même, dans une forte proportion, la dépense en *magistral*, car les pyrites de cuivre sont en assez grande abondance dans le pays (3). Cependant, lors même qu'on parviendrait à réduire des deux tiers ou des neuf dixièmes la dépense occasionnée par le sel et le magistral, le prix de l'argent en serait médiocrement affecté, parce que ces deux ingrédiens ne représentent actuellement que 61 grammes d'argent. Une réduction de 50 grammes sur ces deux articles, soit des cinq sixièmes, ce qui serait énorme, équivaudrait à 5 pour 100 seulement des frais de production du kilogramme d'argent.

La dépense en mercure est double de celle du magistral et du sel réunis. Ce métal n'est aujourd'hui exploité sur une grande échelle, pour le commerce général, qu'en deux points, tous les deux situés en Europe : Almaden en Espagne, et Idria dans la Carniole. Les mines

(1) Le sel vaut à Guanaxuato 12 piastres la charge de 138 kilogrammes; la piastre a le poids de 5 francs 43 cent.; à ce compte, les 100 kilogrammes reviennent à 47 francs 22 centimes.

(2) En ce moment, c'est sans exagération qu'on peut dire qu'il ne vaut pas la peine d'être ramassé. Sur les bords de la Méditerranée s'organise maintenant une industrie due à un savant chimiste, M. Ballard, pour l'extraction du sulfate de soude de la mer. On devra fabriquer à cet effet d'immenses quantités de sel comme produit intermédiaire obligatoire; mais ce sel sera abandonné ou rejeté à la mer.

(3) Particulièrement à Tepezala. Généralement on peut évaluer que le magistral coûte de 45 à 90 francs les 100 kilogrammes, rendu sur les mines d'argent.

Digitized by Google

d'Almaden sont les plus riches, et, graces à Dieu, ne semblent pas à la veille de se tarir : celles d'Idria sont aujourd'hui pareillement en grande prospérité; mais, pour les mineurs mexicains, tout se passe comme si les mines de mercure se fussent appauvries et eussent haussé leur prix de vente. Sous le régime colonial, la couronne d'Espagne s'était réservé la vente du mercure d'Almaden; elle achetait de même au dehors celui d'Idria pour le revendre. Elle ne livrait d'abord le mercure aux mineurs mexicains qu'avec un gros profit, tandis qu'elle le donnait au Pérou au prix coûtant. Le Mexique réclama, et en conséquence, de 980 francs par 100 kilogrammes, à partir de 1777, le prix, mis d'abord à 732 fr., fut réduit à 500 francs (1) les 100 kilogrammes pris à Mexico (2). Depuis l'indépendance, la spéculation l'a fait monter très haut; il forme, entre les mains de quelques puissans capitalistes, l'objet d'un monopole. Rendu aux mines, il revient actuellement aux mineurs, selon l'éloignement du port, de 1,550 à 1,750 francs (3). Les Mexicains se plaignent de cet enchérissement, qui les empêche, dès à présent, de traiter les minerais dont la teneur est moindre d'un millième d'argent. On a remarqué, non sans raison, que l'Espagne tirerait un bien meilleur parti de ses mines d'Almaden, si elle négociait avec le Mexique un traité de commerce avantageux pour les fabriques de la Catalogne, et pour les vignobles de la Péninsule, sous la condition que le mercure serait livré aux mineurs mexicains au prix du régime colonial. Il est certain que le gouvernement de la Péninsule possède dans ses mines de mercure un moyen d'action sur ses ci-devant colonies dont il ne paraît pas soupçonner la puissance.

Le haut prix du mercure est ici la grande préoccupation du mineur. Il s'y mêle le dépit qu'éprouve naturellement l'homme quand il voit son prochain s'enrichir à ses dépens par le seul effet de la spéculation, et ce sentiment est vif chez les races méridionales, vif jusqu'à la passion, quand ce prochain est un étranger. Le Mexicain se rappelle avec amertume l'ancien prix qui donnait des bénéfices à la couronne d'Espagne et qui n'était que le tiers du prix actuel. Si l'on dépensait activement, contre les autres causes qui enchérissent la production de l'argent et particulièrement contre la barbarie des dispositions mécaniques ou pour le rétablissement des forêts, la moitié de l'ardeur qu'on emploie à se con-

(1) Ce prix coûtant était de 150 francs à Séville par 100 kilogr. Il était de 355 francs à Mexico.

(2) C'étaient les prix du mercure d'Almaden. Celui d'Idria était un peu plus cher.

(3) En convertissant les monnaies espagnoles en monnaies françaises, nous calculons ici, comme partout, la piastre à sa valeur pleine, 5 francs 43 cent., et non pas à 5 francs, comme on le fait ordinairement. Une piastre, tout comme 1 franc, est un poids d'argent, et il faut exprimer ce poids tel qu'il est, sans entrer dans les variations de sa valeur relative selon les différens pays.

Digitized by Google

sumer soi-même à propos du monopole du mercure, on aurait vite retrouvé et au-delà le tribut qui va s'engloutir dans les coffres-forts des détenteurs de ce métal; mais ce n'est pas d'aujourd'hui que la pensée des producteurs d'argent se concentre sur le mercure. De tout temps ce fut l'idée fixe des mineurs mexicains. « Le Mexique et le Pérou, écrivait, il y a quarante ans, M. de Humboldt, produisent en général d'autant plus d'argent qu'ils reçoivent plus abondamment et à plus bas prix le mercure. » La répartition du mercure par les agens du roi entre les exploitans était alors comme la distribution de la manne dans le désert. Le pouvoir de distribuer l'approvisionnement annuel de mercure, au nom de la couronne, était, de toutes les attributions du vice-roi, celle qui excitait le plus d'envie au dehors et lui attirait le plus d'hommages au dedans. C'était, comme chez nous dans l'ancien régime, la feuille des bénéfices. Les ministres de Madrid disputaient cette prérogative aux vice-rois de Mexico, et ceux-ci avaient besoin de se sentir fortement appuyés en cour pour tenir bon. On eût dit que ce métal possédait la puissance, que lui avaient attribuée les alchimistes, de transmuter en argent les substances minérales. Le bruit court qu'il y a du mercure en Chine; vite le vice-roi Galvez organise une expédition comme celle des Argonautes pour aller l'y chercher. Le mercure de la Chine se trouva frelaté, peu abondant et fort cher; on n'y revint plus.

En cela, on a eu tort. Les renseignemens d'après lesquels on avait supposé que la Chine pouvait fournir au commerce beaucoup de mercure ont été corroborés par des informations plus récentes (1). Le mercure chinois, fût-il impur, serait facile à rectifier. Le Céleste Empire en ce moment se lie avec les peuples de notre civilisation par des échanges beaucoup plus actifs. L'Angleterre et les États-Unis y jettent leurs productions en grande quantité, et il ne dépend que des autres nations d'en faire autant. Le thé ne suffit plus pour les retours. Si donc, parmi les principaux pays argentifères, il s'en rencontrait un dont les citoyens eussent le génie commercial, des rapports s'engageraient indubitablement entre le revers occidental du nouveau continent et les ports chinois. De cette manière, les mineurs du Nouveau-Monde se soustrairaient facilement au monopole des détenteurs du mercure en Europe. C'est même une mission que pourront se donner

(1) D'après des renseignemens puisés à bonne source, on exploite actuellement en Chine de riches mines de cinabre ou mercure sulfuré, donnant, dit-on, un métal pur, et on a commencé à en exporter à Londres. Le principal marché pour cet article serait Foshann, ville voisine de Canton. Le prix en est variable; il était, à Canton, en août 1845, de 1,250 francs les 100 kilogrammes; à Shang-haï, en 1844, il s'était vendu 800 francs. Il y a lieu de croire qu'on pourrait bientôt en retirer de la Chine de grandes quantités à des prix réduits. (Voyez *Manuel du négociant français en Chine*, page 247 de la publication ci-dessus et le *Journal des Économistes*, novembre 1845).

Digitized by Google

des tiers; je ne serais pas étonné de voir les Américains du nord, par exemple, s'en charger et en recueillir le bénéfice.

Il y aurait une autre manière de lever la difficulté qu'éprouve le mineur de l'Amérique espagnole à se procurer du mercure à un prix satisfaisant: ce serait d'en faire sortir du sol américain même. A une époque assez reculée déjà, de remarquables indices de mercure avaient été signalés au Mexique, au Pérou, dans la Nouvelle-Grenade et sur d'autres points encore du Nouveau-Monde. Peu de contrées présentent des apparences de cinabre en couches ou en filons aussi nombreuses que le plateau formé par la chaîne des Andes du 19e au 22e degré de latitude boréale, c'est-à-dire au cœur du Mexique. Des recherches faites dans ces espaces conduisirent, dans le dernier siècle, à quelques gîtes intéressans qui furent mal reconnus et dont on ne tira aucun parti. Au Pérou, les indices de mercure sont plus multipliés encore, et, dès 1570, une belle mine y fut découverte et exploitée à Huancavelica. Elle donnait depuis long-temps à peu près autant de mercure qu'en réclamait la vice-royauté du Pérou, lorsque, pendant les dernières années du XVIIIe siècle, l'ignorance de l'intendant chargé de surveiller l'exploitation pour le compte de la couronne causa dans la mine un écroulement général qui la fit abandonner, quoique l'accident ne fût rien moins qu'irréparable, car il eût été très facile de reprendre un peu plus loin le même filon, qui est reconnu sur une grande longueur. A partir de cette époque, l'exploitation grossière, par les Indiens, des affleuremens de petits filons situés aussi non loin de Huancavelica, près de Sillacasa, produisait encore annuellement 140,000 kilogrammes de mercure, ce qui paraissait justement à M. de Humboldt une preuve de l'abondance du mercure dans cette partie des Andes. L'illustre voyageur n'a pas craint de dire que « peut-être le Mexique et le Pérou, au lieu de recevoir ce métal de l'Europe, pourraient un jour en fournir à l'ancien monde. »

Au commencement du siècle, alors que les mines d'argent du Nouveau-Monde étaient exploitées plus activement qu'aujourd'hui, elles réclamaient ensemble 1,350,000 kilogrammes de mercure. Celles du Mexique seul en absorbaient 750,000. L'Europe leur en fournissait 1,150,000 kilogrammes sur 1,700,000 qu'elle rendait, n'en retenant ainsi pour elle-même que 550,000 kilogrammes. En ce moment, l'Amérique absorbe à peu près la même quantité de mercure, quoiqu'elle produise moins d'argent, parce que la méthode d'amalgamation au *patio* a pris de l'extension. Ainsi un ou deux gouvernemens étrangers, dont on est séparé par l'Océan, ou bien une ou deux maisons de commerce substituées à ceux-ci, tiennent entre leurs mains le sort des mines d'argent, ont le pouvoir d'en resserrer ou d'en accroître la production, d'exercer ainsi de l'influence sur l'abondance ou la rareté du signe représentatif de la richesse dans le monde entier, ou tout au moins

Digitized by Google

d'élever le prix de l'argent à leur profit. On conçoit que, pour les états de l'Amérique espagnole surtout, ce soit une dépendance à laquelle ils aient le désir de se soustraire.

Pour atteindre ce but, un moyen plus sûr encore que tous les autres consisterait à modifier le traitement du minerai de manière à réduire, dans une forte proportion, la dose de mercure qui y est aujourd'hui nécessaire. Sur ce point, l'industrie argentière du Nouveau-Monde a présenté sa requête à la science européenne, qui a un immense arsenal d'expédiens de laboratoire propres à être convertis en procédés industriels. Le temps où nous vivons tirera l'un de ses titres de gloire de l'application des connaissances humaines aux besoins des sociétés. La science par là fait tourner au bien-être des générations présentes et futures les secrets que les labeurs et le génie des générations passées ont dérobés à la nature. A la demande de l'industrie métallurgique du Nouveau-Monde, la science européenne a répondu d'abord en recommandant d'imiter la méthode pratiquée avec un grand succès à Freiberg en Saxe, où l'amalgamation, faite dans des tonneaux qui tournent sur eux-mêmes, s'opère en moins d'heures qu'il n'y faut de jours de l'autre côté de l'Océan, et avec laquelle la consommation du mercure est très faible; mais cette solution du problème ne tenait pas compte des conditions auxquelles s'exerce l'industrie argentière dans l'autre hémisphère. Elle supposait la facilité d'avoir à bas prix des matières qu'en Europe on est habitué à se procurer abondamment à très peu de frais, à ce point que leur bon marché et leur abondance y sont réputés des faits généraux permanens, absolus, mais que, malheureusement, le mineur mexicain ou péruvien n'a pas ainsi à sa disposition. Ainsi le procédé de Freiberg, toutes les fois que le minerai ne renferme par une certaine proportion de fer sulfuré, exige du sulfate de fer, substance fort commune en effet dans notre Europe, partout où les transports sont aisés. Il nécessite une consommation de combustible modérée assurément, eu égard à la pratique ordinaire de la métallurgie européenne, mais excessive pour l'industrie mexicaine ou péruvienne; car, en ces pays où le minerai d'argent existe en profusion, le bois est une rareté. Une forêt y sera bientôt, si l'on n'y prend garde, une merveille qu'on viendra voir de loin. La méthode saxonne pour le traitement des minerais argentifères suppose aussi un certain avancement des arts mécaniques, la possibilité de construire et d'entretenir partout à peu de frais certains appareils, et, dans la population, l'habitude de les manier. Or, sous le rapport de la mécanique, le Mexique et l'Amérique espagnole tout entière sont dans l'enfance. La brouette y est inconnue; la charrette y est un objet de curiosité (1). Par-delà ses dix doigts, son couteau et son lazo, le Mexicain n'a

(1) Comme chez nous, au surplus, en Corse, avant qu'un gouvernement réparateur y eût commencé des routes, et cette amélioration ne date que de 1836.

Digitized by Google

guère d'outillage et ne se soucie pas d'en avoir. Enfin, pour mettre en mouvement des tonneaux, comme à Freiberg, dans la proportion qui correspond à une exploitation mexicaine, il faudrait avoir à bas prix une assez grande force motrice.

Vainement donc le procédé de Freiberg réussit-il à faire intervenir un métal commun, le fer, qu'on charge en disques dans les tonneaux, afin de détourner sur lui l'action corrosive, qui, dans l'amalgamation mexicaine, dissout une grande quantité de mercure, et de préserver ce dernier métal si précieux aux yeux du mineur américain. Vainement on réduit ainsi la déperdition du mercure à un dixième du poids de l'argent obtenu, c'est-à-dire au seizième de ce qui s'en consomme en Amérique (1). Cet avantage, qui semble infini, disparaît complétement quand on tient compte et du combustible à consommer (2), et de la plus forte dose de sel qui est requise (3), et des autres circonstances particulières à la métallurgie du Nouveau-Monde. Ainsi le procédé remarquable de l'amalgamation dans des tonneaux animés d'un mouvement de rotation sur eux-mêmes, qui donne de si beaux résultats à Freiberg, et qu'on a reproché aux mineurs mexicains de ne pas avoir imité, ne pouvait s'introduire au Mexique. Il en restera banni tant que les conditions générales de l'industrie mexicaine n'auront pas été modifiées profondément. Dans l'état actuel des choses, il enchérirait l'argent au lieu d'en réduire le prix coûtant (4).

Le procédé de Freiberg pour l'économie du mercure une fois écarté, restaient les méthodes fondées sur l'emploi des forces électro-chimiques, qui sont douées de la puissance de rompre les combinaisons les plus intimes des corps, afin d'en extraire un des composans. Il s'agissait de retirer ainsi l'argent de ses minerais. Beaucoup de personnes s'en occupent. En France, M. Becquerel a attaché son nom à ces recherches. Ici même, à Réal del Monte, M. Mackensie, vieux praticien écossais, encore vert de corps et jeune d'esprit, que j'ai trouvé diri-

(1) Dans le procédé saxon, le mercure n'apparaît que pour recueillir l'argent une fois qu'il a été séparé des substances avec lesquelles il était combiné. Dans le procédé mexicain, cette séparation est elle-même tout aux dépens du mercure. Les efforts qui ont été faits pour amener la même diversion sur le fer dans l'amalgamation au *patio*, en mêlant du fer à la *torta*, ont été sans succès.

(2) Il faut, avec le procédé saxon, une quantité de bois égale au poids du minerai, afin de rôtir le minerai avant de le charger dans les tonneaux.

(3) Dix à douze pour cent du poids du minerai, au lieu de deux et demi à trois pour cent.

(4) C'est ce que les calculs de M. Duport mettent en évidence, même en faisant abstraction de la force motrice et du sulfate de fer. Ils montrent que, pour économiser en mercure une valeur représentée par moins de 112 grammes d'argent, il faudrait dépenser en sus, pour un supplément de sel et de combustible, une valeur de 142 grammes. Le procédé de Freiberg d'ailleurs perd son avantage d'économiser le mercure dans le cas où le minerai renferme de la galène (plomb sulfuré), et dans le plus grand nombre des minerais mexicains cette substance se trouve en assez forte proportion.

Digitized by Google

geant l'établissement de Real del Monte, ne se borne pas à s'enquérir avec anxiété des travaux de M. Becquerel, à interroger sur ce point les publications et les voyageurs de l'Europe; il a lui-même un laboratoire, oratoire mystérieux où il procède à des expériences avec une ferveur qui m'a fait ressouvenir des alchimistes accroupis pendant des années entières auprès de leurs fourneaux; mais jusqu'ici la sibylle électrique ne lui a point révélé ses mystères. Il y a tout lieu cependant de croire qu'un procédé d'extraction par l'emploi des forces électro-chimiques sera découvert; c'est même déjà fait. Les travaux de M. Becquerel sont arrivés à leur terme. Il est parvenu, depuis quelques années, à donner à la méthode électro-chimique le caractère industriel. M. Duport a pu en faire des essais sur 4,000 kilog. des principaux minerais mexicains qu'il avait fait venir à Paris; il en avait pratiqué d'autres sur les lieux. « Le résultat de mes recherches, dit-il, a été favorable au procédé électro-chimique, *pour un grand nombre de minerais*, je ne dis pas seulement dans l'hypothèse assez peu probable d'un manque absolu de mercure, mais même avec le haut prix actuel du vif-argent. » Cependant ce procédé n'a été adopté encore par aucune usine, et ne paraît pas devoir l'être encore, ce que M. Duport explique par plusieurs motifs dérivés tous des circonstances sociales, politiques et économiques, dans lesquelles le Mexique se trouve engagé. Et c'est ainsi que la manière d'être toute spéciale de ce pays vient constamment rendre difficile ou impossible ce qui semble parfaitement aisé, lorsqu'on juge les choses d'après la manière dont elles se passeraient dans l'un quelconque des états avancés de l'Europe ou aux États-Unis.

Dans une contrée où l'on est complétement étranger aux arts mécaniques, la simplicité extrême du procédé et des appareils qui servent à l'amalgamation mexicaine est un grand obstacle à toute innovation; car où prendre des agens qui soient aptes à conduire une opération plus complexe, ou à manier des appareils plus délicats ou plus savans? En second lieu, un gros capital serait indispensable, parce que toute construction industrielle est fort chère au Mexique. L'usine de Régla, avons-nous dit, a coûté 10 millions de francs. Pour acclimater un procédé nouveau, les inventeurs, qui d'ordinaire ne sont pas gens à capitaux, devraient intéresser les chefs d'industrie; mais ceux-ci ne consentent à risquer de grosses sommes que lorsqu'ils font de gros bénéfices, et, depuis plusieurs années, les mineurs mexicains en général ont mauvaise chance. Supposons cependant un inventeur qui soit enfin parvenu à obtenir un capital passable; il ne serait pas au bout de ses peines, car il faudra se procurer du minerai en quantité suffisante et d'une qualité reconnue. Or, à moins d'avoir une mine à soi, c'est impossible; la manière dont s'achète le minerai est entièrement aléatoire. C'est ainsi qu'à chaque instant on rencontre devant soi, comme un mur

Digitized by Google

à pic, les usages ou les mœurs, la routine, les préjugés, l'indolence, tout ce qui caractérise enfin une civilisation incomplète, où l'homme n'a que très imparfaitement assis son empire sur le sol, sur la nature, sur soi-même. Et puis, quel motif pourrait avoir un inventeur d'aller au Mexique recommander l'adoption d'un procédé nouveau? Qu'en retirerait-il? La protection dont jouissent les brevets d'invention dans un pays où l'administration de la justice est au moins très lente lorsqu'elle n'a pas de pires défauts, est trop douteuse pour qu'on puisse s'y fier. Enfin le procédé électro-chimique a, dans l'état des choses, un inconvénient réel : il exige une beaucoup plus forte quantité de sel. On pourrait, à la vérité, par une opération de plus, retirer la majeure partie de ce sel des boues dans lesquelles il reste dissous sans être dénaturé; mais les appareils propres à cette régénération formeraient un matériel considérable, dispendieux et embarrassant. Sous ce rapport donc, c'est plutôt par l'abaissement du prix du sel, ou en d'autres termes par l'amélioration des voies de transport, ce qui suppose toute une révolution au Mexique, que le traitement électro-chimique, qui pourrait dispenser totalement de l'emploi du mercure pour l'extraction de l'argent à froid, deviendrait applicable avec avantage à *un grand nombre* de minerais : ce sont les expressions de M. Duport, qui ne dit pas à *tous*.

Voilà donc le traitement électro-chimique d'un succès presque désespéré dans l'état présent des choses. M. Duport paraît avoir, à part lui-même, un autre procédé qui, dit-il, serait sûr et prompt, qui exigerait du mercure, mais seulement le cinquième ou le sixième de ce qui s'en dévore aujourd'hui, et qui retirerait l'argent plus complétement que la méthode actuelle; mais M. Duport, homme de résolution cependant autant que de savoir et d'expérience, a lui-même reculé devant la force d'inertie qui, dans ces contrées, enchaîne l'activité du plus intrépide. Cependant il reste acquis à la cause du progrès que si, d'un coup de baguette, on changeait la pente des esprits et la donnée sociale et politique du pays, on pourrait diminuer des 5 sixièmes, peut-être des 9 dixièmes, la consommation du mercure. Au prix actuel de ce métal, les frais de production d'un kilogramme d'argent seraient réduits de 100 grammes d'argent environ, soit d'un dixième.

En ce moment, l'usine qui dépend des mines de Guadalupe y Calvo emploie régulièrement un procédé dû à deux des agens de la compagnie, M. Lukner, ingénieur allemand, et M. Mackintosh, ingénieur anglais, qui a la vertu, dit-on, de réduire de moitié la consommation du mercure et d'accélérer l'opération. J'ignore s'il serait possible de l'appliquer partout (1).

(1) Ce procédé consiste à substituer au mercure dans le travail du *patio* un amalgame de cuivre. M. Duport décrit en détail les effets de ce nouvel ingrédient.

Digitized by Google

Je me suis arrêté long-temps au mercure, parce que c'est le sujet qui donne le plus de souci au mineur mexicain. Parmi les autres dépenses, il en est cependant à l'égard desquelles il est raisonnable d'espérer plus d'économie encore. Ainsi la trituration du minerai représente habituellement un déboursé de 171 grammes, et le travail du minerai trituré, consistant principalement dans le piétinement des mules ou des hommes, équivaut à 72. Voilà donc des labeurs mécaniques pour 243 grammes, le quart environ du kilogramme d'argent produit. C'est bien cher, quoique pour obtenir 1 kilogramme d'argent il faille pulvériser et puis fouler, au Mexique, 500 kilogrammes au moins de minerai. C'est que la force motrice, au lieu d'être empruntée aux élémens, à des chutes d'eau, aux courans de l'atmosphère ou à la vapeur, est demandée le plus souvent aux animaux et même à l'homme. Dans un pays où les notions mécaniques seraient plus répandues, ces moteurs si coûteux seraient remplacés bientôt, dans une forte proportion, par d'autres plus économiques.

L'homme ne peut multiplier les chutes d'eau à son gré, il n'en a que ce que lui donne la nature; mais il a le pouvoir de mieux utiliser celles qu'il possède. Rien ne serait plus aisé que d'avoir des roues hydrauliques mieux disposées que celles qu'on aperçoit sur les mines du Mexique et du Pérou, et qui y sont très-rares. Dans plus d'une circonstance, en ces régions où l'eau pluviale est trois fois aussi abondante qu'à Paris, il serait possible de l'emprisonner dans de profonds vallons où l'on dirigerait aussi la fonte des neiges des glaciers éternels, placés à la cime des montagnes, et l'on se créerait ainsi de vastes réservoirs de force motrice. C'est ce qui était accompli au Potosi dès la fin du XVIe siècle, et les ateliers du Potosi continuent d'être desservis par ce moyen. Les moulins à vent ont été employés accidentellement au Mexique par un ingénieur français, M. Doy; ils pourraient l'être, ainsi que l'indique M. Duport, d'une manière continue et générale dans toutes les mines, pour la portion du minerai qui est la plus pauvre. La vapeur n'a jamais été mise en œuvre pour la trituration du minerai, et elle ne pourrait l'être qu'autant que les forêts auraient été régénérées; mais la restauration forestière ne serait pas difficile, si on le voulait bien, dans ces contrées où la population est rare et où il n'y a pas de grands intérêts qui y soient opposés. Ce n'est pas comme dans nos départemens des Pyrénées et des Alpes dont les habitans, n'ayant de ressources que dans le pâturage, ont besoin de mener paître leurs bêtes à tout prix, et ne peuvent guère consentir à ce qu'on fasse de grandes réserves dans les espaces ci-devant forestiers aujourd'hui déboisés où ils les conduisent. La force de la végétation étant très grande dans les régions équinoxiales, la reproduction du combustible serait rapide sur tous les terrains qui n'ont pas une élévation excessive. On rencontre assez souvent dans les montagnes du Mexique des bassins assez étendus qui

Digitized by Google

furent jadis des lacs, où on a trouvé quelquefois de la tourbe; en cherchant, on en découvrirait sans doute des dépôts plus fréquens. Sur quelques points du Nouveau-Monde, non loin des mines, on a reconnu des couches de houille, au Pérou par exemple, auprès des incomparables mines de Pasco, qui semblent les plus riches de l'univers. Au Mexique, rien de semblable; mais il n'est pas démontré que quelque jour, si le pays était coupé de bonnes routes, et que la production intérieure fût mieux organisée de manière à offrir des retours au commerce (1), la houille de la Nouvelle-Écosse et, à plus forte raison, celle qui existe près de Tampico, ne pourrait pas être livrée aux mines mexicaines à des prix abordables. A 5 francs par 100 kilogrammes, ce que l'industrie européenne considère comme un prix exorbitant, les producteurs d'argent du Nouveau-Monde s'estimeraient trop heureux d'avoir de la houille (2). Enfin, dans la plupart des cas, les progrès de la culture et l'établissement de bonnes routes produiraient une grande économie sur les frais de nourriture des bêtes de labeur, en supposant que, pour la trituration des minerais et le foulage des *tortas*, on dût persister à à se servir de mulets.

Un exemple entre mille montrera la portée des économies qu'on réaliserait dans l'industrie argentière par de meilleures dispositions mécaniques. Prenons un détail de l'opération métallurgique, le foulage des *tortas*. Un voyageur français visitant le Potosi, il y a quelques années, donna aux mineurs le conseil de remplacer les Indiens payés à raison de 3 francs 40 centimes par jour, qu'on faisait piétiner dans ces boues, non plus seulement par des mulets, comme au Mexique et dans le Pérou proprement dit, mais par une machine pareille à celle qui sert, en Europe, à broyer le mortier, et que nous avons vue tant multipliée autour de nous, à Paris, pendant la construction des fortifications. L'idée fut goûtée par un des mineurs qui, moyennant 1,600 francs environ, établit la machine. Les résultats en furent excellens. Avec une seule mule pour tourner la roue, on eut autant de besogne faite qu'avec vingt Indiens qui auraient coûté 68 francs : la mule avec son conducteur ne revenait pas à 5 francs 50 cent. Comme trait de mœurs propre à faire connaître combien peu de lumières il y a parmi cette population et à

(1) Le Mexique pourrait expédier au dehors des farines et du sucre, et même du coton, s'il avait de bonnes voies de transport. Sous le régime colonial, il exportait, nous l'avons dit, des farines et du sucre.

(2) Par heure et par force de cheval, une très bonne machine à vapeur brûle aujourd'hui 3 kilogrammes de charbon, et un cheval de vapeur a une force double d'un cheval de chair et d'os, et vaut, par conséquent, dix hommes. Les hommes et les bêtes travaillant huit heures par jour, 24 kilogrammes de houille, qui, à 5 francs les 100 kilogrammes, coûteraient 1 franc 20 cent., produiraient le travail de deux animaux, dont la nourriture revient à 2 francs au moins et souvent à beaucoup plus, et celui de dix hommes, qui coûtent, d'après une moyenne de 3 francs par tête, 30 francs. L'avantage serait bien autrement grand avec des chutes d'eau ou des moulins à vent.

Digitized by Google

quel point elle est esclave de la routine, je dois ajouter que le mineur qui avait fait cette expérience, et auquel elle a si bien réussi, est resté seul à en profiter. C'était un Espagnol; les créoles, ses voisins, se refusèrent à l'imiter. Probablement, au moment où j'écris ces lignes, ils ne se sont pas rendus à l'évidence, et il y a douze ans que ce perfectionnement si simple, si facile, est sous leurs yeux.

Ainsi, pour le travail du minerai comme pour l'acquisition des ingrédiens par lesquels on le traite, la diminution des frais ne peut être bien sensible et affecter le prix de l'argent sur le marché général qu'à la condition que le pays éprouverait un changement complet dans sa pratique, dans ses idées, dans sa civilisation même; mais aussi il y a bien de la marge, et les économies à faire sont énormes.

De même pour l'extraction des entrailles de la terre. Les procédés mécaniques de cette partie du travail sont grossiers et partant très onéreux. Ce qu'il en coûte pour l'épuisement des eaux dépasse tout ce qu'un mineur européen peut imaginer. Le percement des puits absorbe de même des sommes exorbitantes. La poudre, dont le gouvernement a le monopole, n'est pas seulement chère, elle est très mauvaise, quoique le pays offre en abondance le nitre et le soufre pour la fabriquer; c'est un obstacle aux travaux de recherches. Le fer et l'acier, dont on consomme une grande quantité pour les outils, sont pareillement à des prix très élevés, non-seulement à cause des frais de transport, mais aussi à cause des droits de douanes, car on n'en fait point dans le pays. Une exploitation considérable brûlera de la poudre pour un demi-million, et usera de l'acier pour 100,000 francs, sans parler du fer. Enfin les capitaux, lorsqu'on est forcé d'avoir recours à ceux d'autrui, ne s'obtiennent qu'à des conditions très dures. Autrefois, au Mexique, le clergé, qui administrait de grandes richesses, les confiait aux hommes industrieux sans jamais en exiger plus de 6 pour 100. Lorsqu'en 1828, d'aveugles passions politiques et les suggestions perfides d'une puissance étrangère eurent fait porter la loi qui chassait du territoire mexicain tout ce qui était natif de la Péninsule, 70,000 personnes environ durent émigrer, et elles emportèrent une très grande partie de la richesse mobilière du pays. L'exil de ces négocians, magistrats, agriculteurs, membres du haut clergé, qui formaient l'élite de la nation, a rompu le lien vivant qui rattachait la population mexicaine aux nations civilisées, et n'a pas peu contribué à livrer le pays à l'anarchie qui le ronge; c'est par là aussi qu'on a tari la source de beaucoup d'entreprises utiles en enlevant aux mineurs la ressource du crédit. L'apport des compagnies anglaises de 1825 n'a point comblé cette lacune. Il faut payer aujourd'hui 18 ou 24 pour 100 le loyer des capitaux.

Ce n'est pas qu'on ne puisse citer des perfectionnemens obtenus au Mexique dans l'industrie minérale. Ainsi, quand je compare ce que j'ai vu à Real del Monte avec la description qu'a donnée des mêmes mines

Digitized by Google

un observateur consciencieux et éclairé venu cinq années après, M. I. Lowenstern, je suis frappé du changement qui s'était opéré dans l'intervalle. Real del Monte lui offrit un spectacle qui, sous plusieurs aspects, ressemblait à celui d'une exploitation à l'anglaise. Des améliorations importantes ont été réalisées dans les ateliers de Guadalupe y Calvo et sur quelques autres points; mais ce sont des phénomènes locaux et restreints. Il a fallu que l'influence étrangère régnât sans partage dans les mines que je viens de nommer, et qu'elle y fît des efforts surhumains. Real del Monte, d'après le récit de M. Lowenstern, n'était pas seulement alors une mine exploitée par le capital anglais; c'était, par le personnel même, une colonie britannique. Tout ce qui n'était pas simple ouvrier mineur était anglais. A Guadalupe y Calvo, c'étaient des Anglais, des Français, des Allemands, qui avaient la haute main, et ils faisaient de leur mieux. Malheureusement ils n'avaient aucun moyen de changer les faits généraux qui enchérissent extrêmement l'exploitation, tels que l'absence des voies de communication et l'ignorance crasse de la population. Dans l'industrie des mines, tout ce qui est mexicain continue de suivre les anciens erremens, semblable à ces quadrupèdes renommés pour leur opiniâtreté, qui, en descendant les sentiers des montagnes qu'ils sont dressés à parcourir, posent invariablement le pied sur la même saillie du roc ou dans le même trou (1).

Quoiqu'en Europe l'Espagne ne jouisse pas d'une grande réputation en matière de perfectionnemens quelconques, sous le régime colonial l'impulsion vers les améliorations était bien plus grande au Mexique qu'aujourd'hui. Ce qui s'accomplissait à la fin du siècle passé et au commencement de celui-ci était vraiment admirable. Ce qui se projetait et aurait été exécuté était infini. Sentant alors le prix de la science appliquée à l'art du mineur, on avait fondé et richement doté un grand établissement, pour lequel une construction très élégante a été élevée à Mexico; je veux parler de la Mineria, qui était à la fois une institution administrative et une école des mines, et sur laquelle ont répandu de l'éclat les travaux de quelques hommes studieux et capables, comme M. André del Rio et M. d'Elhuyar. Malheureusement les révolutions l'ont empêchée de rendre les services qu'on en attendait. Lorsque je l'ai visitée en 1835, je l'ai trouvée dévastée. Les laboratoires et les collections étaient dans la plus déplorable pénurie; l'édifice même, tout étayé, menaçait ruine, et le vénérable del Rio, qui me le montrait, avait les larmes aux yeux. Je ne pense pas qu'à aucune époque les arts mécaniques y aient été beaucoup enseignés. On a accordé à l'institution, depuis

(1) Comme il n'y a pas de règle sans exception, je signalerai ici, d'après M. Duport, comme animé de l'amour des améliorations, M. Anitua, mineur mexicain fort recommandable qui a établi au Fresnillo la *hacienda nueva*, immense usine d'amalgamation dont les dispositions sont fort remarquables,

Digitized by Google

quelques années, un droit de 1 et demi pour 100 sur l'argent; mais je ne sais quelle destination cette dotation recevra. Il paraît qu'on s'en servira pour amortir une dette autrefois contractée dans le but de faire des avances à quelques mineurs, et non pour former un corps instruit d'officiers des mines : jusqu'à ce jour, le gouvernement mexicain s'est mis très peu en peine de répandre l'instruction générale ou spéciale. M. Lowenstern parle d'une institution du même genre élevée à Guanaxuato par les soins du général Cortazar. Malheureusement tout est éphémère au milieu de l'anarchie qui désole ces beaux pays. Tel établissement qui promet aujourd'hui de fleurir sera peut-être détruit demain, et les fonds qui ont un emploi utile en seront détournés au premier *pronunciamiento* pour être dévorés sans retour.

De tout ce qui précède ressort une double conclusion. Premièrement, l'exploitation des mines d'argent mexicaines comporte des améliorations virtuellement faciles, qui réduiraient dans une très forte proportion les frais de production de ce métal, et par conséquent, après un certain laps de temps, en abaisseraient le prix d'autant. Je ne crains pas de dire qu'il me semble possible de diminuer de moitié au moins les frais de production de l'argent, dans un intervalle de peu d'années. Bien plus, si pendant quarante ou cinquante ans ce pays était dirigé par un gouvernement éclairé, assez fort pour se faire obéir et pour pétrir à son gré ces populations, qui sont maniables; si l'on y implantait ainsi la civilisation active de l'Europe ou des États-Unis, et qu'on y installât le matériel que cette civilisation comporte, je regarde comme certain que la réduction du prix de revient serait beaucoup plus considérable encore, et qu'il se passerait dans le monde, sous le rapport de l'argent, quelque chose de semblable à ce qui suivit d'un demi-siècle la découverte du nouveau continent. Secondement, l'état politique, social et économique du pays rend les améliorations impossibles. Dans la situation présente des choses, il serait chimérique d'espérer qu'elles s'introduisent d'une manière générale. Excepté le procédé de Medina, qui lui-même, dans des conditions industrielles pareilles à celles de l'Europe moderne, ne pourrait désormais se soutenir, tout est détestable dans l'exploitation et le traitement des mines. Tout se maintiendra cependant à peu près intact jusqu'à ce que le Mexique ait éprouvé dans sa constitution morale et matérielle une modification profonde. Celles des autres régions de l'Amérique qui pourraient produire beaucoup d'argent sont dans des circonstances analogues, et de même sous le joug du génie du retardement. Jusqu'à ce que donc un esprit nouveau se soit répandu sur l'Amérique espagnole, la valeur de l'argent dans le monde ne subira pas, du fait de l'Amérique au moins, de variation notable.

Mais aussi bien le Mexique est arrivé à ce point qu'une crise qui l'agiterait jusque dans ses fondemens et le renouvellerait, s'il est pos-

Digitized by Google

sible, ne peut plus beaucoup se faire attendre. L'épreuve de l'indépendance portée jusqu'à l'isolement absolu est terminée, et elle n'est pas favorable à ce régime. Depuis vingt-cinq ans qu'il ne relève que de lui-même, qu'il est sans alliés et sans guides, le Mexique, au lieu d'avancer en civilisation, marche en arrière; il retombe dans la barbarie. Il est à ce point d'impuissance, que ce peuple généreux et brave, avec huit millions d'habitans, n'a pu empêcher une poignée d'aventuriers de lui ravir une riche province, le Texas, et que, dans sa lutte contre ces audacieux conquérans, il a vu ses armées dans la plus épouvantable déroute, son premier magistrat captif. En ce moment, une armée de quinze à vingt mille Américains du nord qui l'a envahi ne rencontre pas de résistance, et, si elle est arrêtée dans sa marche sur Mexico, c'est uniquement faute de s'être pourvue d'avance de moyens de transport pour ses bagages et ses munitions. Dans cet empire si bien doté par la nature, tout semble atteint par une fatalité inexorable. Les édifices même que les Espagnols avaient bâtis comme pour l'éternité s'écroulent, non par l'injure du temps, mais sous les coups de la guerre civile. La morale publique subit la même dégradation que les monumens. Les connaissances humaines s'éteignent; c'est une civilisation qui a déjà un pied dans le tombeau. On ne croirait pas qu'on soit dans ces mêmes régions dont, il y a quarante ans, la prospérité se développait avec tant de vigueur, ou que ce soit le même peuple qui, pendant la guerre de l'indépendance, donna tant de preuves d'héroïsme.

Les hommes éclairés qu'a conservés le Mexique sentent que leur patrie est au bord de l'abîme, et ils se préoccupent des moyens de la sauver. D'un autre côté, l'ennemi est aux portes et presse pour s'introduire et démembrer l'état. Les États-Unis, entraînés par un esprit de conquête que leurs plus illustres citoyens n'encouragent cependant pas, et qui leur prépare des destinées inconnues, s'apprêtent à s'annexer successivement toutes les provinces mexicaines, et c'est devenu un lieu commun, des bouches du Mississipi au lac Supérieur, de s'entretenir de l'époque prochaine où le pavillon étoilé de l'Union flottera sur la cathédrale de Mexico. Nous serons témoins de cet événement d'ici à peu d'années, à moins que le Mexique, mettant à profit les sévères leçons qu'il a reçues, ne fasse pour se relever un effort sur lequel il semble que tout le monde ait cessé de compter.

La pensée de régénérer la patrie a revêtu, depuis peu d'années, parmi les Mexicains les plus distingués, une forme nouvelle plus salutaire que tout ce qui s'y était produit jusqu'à ce jour. Il s'agirait de constituer le pays en monarchie et d'emprunter à quelqu'une des maisons régnantes de l'ancien continent un prince intelligent et dévoué, qui apparaîtrait au Mexique comme le représentant de la civilisation européenne, sans laquelle la nation mexicaine ne saurait maintenir

Digitized by Google

son existence. Le système de la république fédérale et celui de la république centralisée sont jugés au Mexique par quiconque a des yeux pour voir; tant de secousses, tant de désastres, tant de scandales, ont détruit toutes les illusions d'il y a vingt-cinq ans. Il convient même de le rappeler, la lutte contre la métropole eut pour objet, non pas l'établissement d'une république, mais bien celui d'un gouvernement monarchique séparé. Lorsque, en 1820, Iturbide proclama à Iguala le programme auquel se rallia la nation entière avec enthousiasme, et devant lequel les troupes espagnoles et le vice-roi O'Donoju inclinèrent leurs épées, il s'agissait de fonder à Mexico un trône constitutionnel indépendant, et le sceptre devait être offert d'abord à Ferdinand VII, à condition qu'il vînt habiter la Nouvelle-Espagne; après lui, à l'un des infans, et, à défaut de ceux-ci, à quelque prince d'une des maisons régnantes de l'Europe. Ferdinand VII commit l'irréparable faute de refuser pour les infans comme pour lui-même. Dans ces temps-là, où la légitimité avait tous les hommages des cabinets et où l'idée de reconnaître les états nés de l'insurrection semblait sacrilége, aucune des grandes puissances ne put songer à se substituer à la maison d'Espagne. C'est ainsi qu'après l'empire éphémère d'Iturbide, la république prévalut parmi les Mexicains; mais ce ne fut que comme un pis-aller et parce qu'on ne pouvait prendre autre chose.

La fondation d'un gouvernement monarchique, qui eût été très aisée en 1820, est difficile aujourd'hui. Il y a au Mexique une opinion publique de convention, vrai patriotisme de place, qui repousse la monarchie. On a pu ainsi, en 1841, frapper d'un anathème officiel la proposition faite par un Mexicain fort honorable et fort distingué, M. Gutierez Estrada, de revenir à la monarchie, comme à la seule forme de gouvernement qui fût propre à donner à la patrie la stabilité, le calme, la puissance, qu'elle a vainement cherchés sous une suite de dictatures marquées les unes par des orages, les autres par l'ignominie; mais c'est pareillement ce qu'on eût fait officiellement en France, la veille du 18 brumaire an VIII, alors que tout était mûr cependant pour que les institutions monarchiques se relevassent de la poussière où elles gisaient. Ainsi, la réprobation apparente qui a atteint M. Gutierez Estrada ne prouve rien. Le parti démagogue, qui seul soutient sérieusement la république, est méprisé au Mexique, sans chefs capables, sans aucune racine dans le sol. Au contraire, les élémens monarchiques ne manquent pas. Tout ce qui reste des grandes fortunes faites dans les mines se grouperait avec transport autour d'un trône. Comme partout, le clergé, qui est puissant, est favorable à la monarchie, et il a en ce moment des raisons toutes personnelles pour en souhaiter le rétablissement, car les biens qui lui restent sont une proie sur laquelle le parti de la république est toujours prêt à se jeter. Ces jours derniers, une loi

Digitized by Google

avait été rendue pour mettre ces biens en vente, afin de subvenir aux frais de la guerre. Le clergé de la capitale a répondu en suspendant les pratiques extérieures du culte, et la loi de mise en vente est demeurée comme non avenue. Les populations mexicaines, qui, de même que la France en l'an VIII, soupirent après la sécurité, accueilleraient, c'est incontestable, la monarchie comme une providence, si elle se présentait avec quelques-uns des attributs de la force. On croirait qu'un pareil ensemble de vœux devrait suffire pour que, dans un très bref délai, Mexico dût saluer un roi; mais qu'on se reporte au mois de brumaire an VIII, et on comprendra quel labeur c'est de retirer tout un gouvernement, tout un peuple, d'une ornière où ils se sont embourbés, pour les remettre sur la bonne voie. Sans la vigoureuse main du vainqueur de Rivoli et des Pyramides, le retour de la France à la monarchie eût été impossible en brumaire, quoique la France le voulût. Il n'y a personne au Mexique pour assumer ce rôle d'arbitre suprême des destinées de la patrie, proclamer la volonté nationale, et, une fois accomplie, la faire respecter au dedans et au dehors. Une partie de cette gloire fut donnée à Iturbide en 1820. Il décréta, avec l'assentiment général, que le Mexique voulait la monarchie; mais son entreprise échoua, parce qu'il manqua d'un roi à présenter à ses concitoyens, si bien que, faute d'un prince d'une des familles souveraines de l'Europe, il fut conduit à placer la couronne sur sa tête, où elle ne pouvait tenir. Le même embarras se reproduirait aujourd'hui, lors même qu'il y aurait un homme qui pût se faire reconnaître pour l'interprète du vœu général. Il est fort douteux que, parmi les maisons régnantes de l'Europe, on en trouvât une qui, même sur l'appel des populations, consentît à risquer un de ses membres dans la difficile entreprise de restaurer la puissance mexicaine, et qui pût lui donner, le cas échéant, l'assistance dont le nouveau trône aurait besoin pour traverser de laborieuses épreuves. Ensuite les États-Unis feraient semblant de regarder les institutions monarchiques comme une souillure pour le sol du nouveau continent; ils verraient du plus mauvais œil cette tentative d'élever un trône à leurs portes. De leur part, il faudrait être prêt à plus que du mauvais vouloir, à des hostilités en règle.

En fait, comme puissance militaire agressive, les États-Unis, avec leurs institutions politiques actuelles, seraient médiocrement dangereux. On peut croire que l'Angleterre serait bien aise de voir un gouvernement régulier s'établir au Mexique sous les couleurs de la monarchie, afin de barrer le chemin à l'Union dans ses empiètemens. La France, au lieu de concevoir de l'humeur de la réorganisation du Mexique sous les auspices de la monarchie, devrait y applaudir, parce qu'il doit lui convenir que des peuples catholiques, dont elle est le coryphée naturel, ne soient pas effacés de la liste des vivans, et au contraire se remettent

Digitized by Google

à prospérer. Le choix à faire d'un monarque pour l'asseoir sur un trône destiné à un bel avenir devrait concilier à cette combinaison d'autres suffrages, car pour un cadet de famille ce serait un magnifique établissement. Lors donc qu'on fait le dénombrement des forces qui pourraient militer en faveur de la restauration monarchique du Mexique, on les trouve infiniment supérieures à celles qui y sont opposées, et pourtant cette œuvre, d'où dépend la résurrection d'un peuple, me semble avoir toutes les chances contre elle : c'est que le parti monarchique au Mexique est sans nerf; il permet qu'une poignée d'hommes médiocres ou nuls, dépourvus de tout prestige, frappe d'intimidation tout le pays; et l'Europe, qui seule pourrait animer l'entreprise, est désunie, en proie à des haines sans motifs, à des rivalités puériles. Abandonné à lui-même, le Mexique n'a devant lui qu'une anarchie profonde, d'où il ne sortira que pour accepter, avec reconnaissance peut-être, le joug des Anglo-Américains.

On est ainsi ramené comme par un arrêt de l'inflexible destin à considérer la prochaine absorption du Mexique par les États-Unis comme la solution probable de la crise dont la ci-devant Nouvelle-Espagne est travaillée. Sans disserter ici sur les conséquences générales de cette absorption de la nationalité mexicaine par l'Union, ne nous occupons que de l'influence qu'exercerait bientôt cette conquête sur l'exploitation des mines d'argent; cette influence serait grande et se ferait promptement sentir. Les Anglo-Américains déploieraient au Mexique leur puissance de domination sur le monde matériel. Personne aussi bien qu'eux n'apprécie l'utilité des voies de communication; ils jetteraient sur le pays un réseau de routes carrossables, de chemins de fer peut-être. Ils attaqueraient les mines avec tout l'arsenal que peut fournir la science mécanique et chimique; ils y appliqueraient leurs moyens de crédit. Ils sont doués d'un tel entrain dans les spéculations et les affaires, qu'ils triompheraient de l'apathie et de la routine des indigènes, et, pour peu que le hasard les favorisât, pour peu que quelques compagnies rencontrassent des gisemens comparables à ceux sur lesquels tombèrent quelques mineurs heureux à la fin du siècle dernier ou au commencement de celui-ci, les mines seraient assaillies avec tant de vigueur, qu'elles seraient portées bientôt à leur maximum de production et au degré d'économie qui est raisonnablement possible. Le citoyen des États-Unis ne brille pas précisément par la prévoyance à longue date dans ses spéculations. Ainsi on ne devrait pas s'attendre à voir les individus consacrer beaucoup d'efforts à la régénération des bois, qu'on doit cependant considérer comme une des conditions du développement normal de l'industrie métallurgique; mais ce serait l'affaire des pouvoirs souverains : une législature du Mexique qui compterait beaucoup d'hommes sortis du Massachusetts, ou du Connecticut, ou de

Digitized by Google

l'Ohio, par exemple, ne manquerait pas de prendre à cet égard telle mesure qu'il faudrait. Elle saurait écrire et faire observer une législation spéciale escortée de toutes les clauses pénales dont besoin serait. Ce ne serait pas absolument nouveau dans le pays. Les rois qui avaient porté à l'apogée la puissance mexicaine avant l'arrivée des Espagnols avaient fait pour la conservation des forêts des règlemens minutieux empreints de cette excessive sévérité qui est le cachet ordinaire des législateurs primitifs, et on en trouve la trace dans les légendes (1).

Sans s'évertuer à soulever le voile qui cache l'avenir politique du Mexique, on peut dès à présent tenir pour certain qu'avant peu des circonstances nouvelles se produiront, dont l'effet sera d'y métamorphoser l'industrie métallurgique. L'activité des citoyens des États-Unis, qui seront les agens de cette métamorphose, semble même devoir faire sentir ses effets plus loin, sur l'étendue tout entière du nouveau continent; car, maîtresse déjà de la Californie et de la majeure partie de l'Orégon, la race anglo-américaine va apparaître en dominatrice sur les eaux de la mer du Sud, où elle ne faisait que montrer son pavillon; sur ces belles mers elle détient déjà, pour ne plus s'en dessaisir, un littoral de plusieurs milliers de kilomètres. Le nouveau continent une fois pris à revers par ces hommes entreprenans, il est probable que l'industrie humaine, plus arriérée sur le versant occidental du Nouveau-Monde, le Chili excepté, que sur le versant qui regarde l'Europe, y recevra une vive impulsion.

(1) Voici une des légendes conservées par les historiens au sujet de Nezahualcoyotl, roi de Tezcuco, prince fort renommé :

« Dans une de ces excursions, où il était accompagné d'un seul seigneur, il rencontra un jeune garçon qui ramassait du bois mort dans un champ pour faire du feu. Il lui demanda pourquoi il n'allait point dans la forêt voisine où il en trouverait en abondance. L'enfant répondit : « C'est la forêt du roi; il me punirait de mort si j'y prenais du bois. » Les vastes forêts royales de Tezcuco étaient protégées par des lois aussi sévères que celles de la dynastie normande en Angleterre. « Quel homme est donc ce roi? demanda le mo- « narque curieux d'apprendre l'effet de ces restrictions sévères sur sa popularité. — C'est « un homme bien dur, répartit l'enfant; car il refuse à son peuple ce que Dieu lui a « donné. » Nezahualcoyotl lui conseilla de ne pas s'inquiéter de ces lois arbitraires et de prendre du bois dans la forêt, d'autant plus qu'il n'y avait là personne pour le trahir. L'enfant refusa opiniâtrément d'en rien faire et finit par accuser le roi déguisé de vouloir lui tendre un piége.

« Nezahualcoyotl, de retour au palais, se fit amener l'enfant et ses parens, bien étonnés de recevoir cet ordre. A peine admis en la présence du monarque, le jeune garçon reconnut quel était celui qui l'avait questionné, et sa consternation fut grande. Le bon monarque, se hâtant de calmer ses craintes, le remercia de la leçon qu'il lui avait donnée, loua beaucoup son respect pour les lois, et, après avoir fait également compliment aux parens de la manière dont ils avaient élevé leur fils, il les renvoya avec des marques de sa munificence. Plus tard, il adoucit la sévérité des lois forestières et permit de ramasser tout le bois tombé, sauf à respecter les arbres. »

(M. W. Prescott, *Histoire de la conquête du Mexique*, tome I, pag. 151, de la traduction de M. Amédée Pichot.)

Digitized by Google

On peut donc prévoir que des mines autres que celles du Mexique amélioreront leurs procédés et agrandiront leur extraction par les mains des races qui les possèdent aujourd'hui, sous la direction des Américains du nord. C'est peut-être ainsi seulement que les mines péruviennes de Pasco, jusqu'à ce jour indignement exploitées, seront forcées de livrer les trésors infinis qu'elles recèlent.

Dans ces circonstances, la production des métaux précieux se développerait beaucoup, on ne saurait en douter. La chaîne des Andes, qui, au milieu de toutes les chaînes de montagnes dont la surface de la terre est parsemée, se distingue par sa longueur de plus de 14,000 kilomètres en ligne droite, n'est pas moins extraordinaire par l'abondance des métaux précieux dont la nature l'a injectée. Se réduisît-on au Mexique, c'est déjà prodigieux. M. de Humboldt a exprimé de mille manières, et toujours dans les termes les plus positifs, son admiration et sa confiance en l'avenir de la production des métaux précieux dans le Nouveau-Monde. Je reproduirai ici quelques-uns des témoignages que la contemplation de ces terrains métallifères lui arrachait :

« Si l'on considère la vaste étendue de terrain qu'occupent les Cordilières et le nombre immense des gîtes de minerai qui n'ont pas encore été attaqués, on conçoit que la Nouvelle-Espagne, mieux administrée et habitée par un *peuple industrieux*, pourra donner un jour à elle seule les 163 millions de francs que fournit actuellement l'Amérique entière. Dans l'espace de cent ans, le produit annuel de l'exploitation des mines mexicaines s'est élevé de 25 à 110 millions de francs. »

Ailleurs : « L'Europe serait inondée de métaux précieux, si l'on attaquait à la fois, avec tous les moyens qu'offre le perfectionnement de l'art du mineur, les gîtes de minerai de Balaños, de Batopilas, de Sombrerete, du Rosario, de Pachuca, de Sultepec, de Chihuahua, et tant d'autres qui ont joui d'une ancienne et juste célébrité. » Ailleurs encore : « Il n'y a aucun doute que le produit des mines du Mexique ne puisse doubler ou tripler dans *l'espace d'un siècle.* »

Voici venir maintenant ce *peuple industrieux* supposé par le naturaliste philosophe; ce peuple dévore le temps, et ce qui pour d'autres réclamerait l'*espace d'un siècle* peut n'être pour lui que l'affaire de vingt-cinq ans.

Tous les hommes compétens qui sont venus après l'illustre auteur du *Voyage aux régions équinoxiales* ont parlé de même. M. Duport, par exemple, écrivait, en les motivant, les lignes suivantes : « C'est assez dire que les gisemens travaillés depuis trois siècles ne sont rien auprès de ceux qui restent à découvrir... Mais sans chercher de nouveaux districts on peut, dans les anciens, suivre encore les travaux avec plus de chances de succès qu'on ne le croit généralement. Après avoir visité seulement Tasco, Real del Monte et Guanaxuato, M. de Humboldt disait,

Digitized by Google

il y a quarante ans, qu'il existait dans les mines de la Nouvelle-Espagne assez d'argent pour en *inonder* le monde; que n'eût-il pas dit s'il avait poussé ses recherches plus au nord (1)! »

Citons encore de M. de Humboldt quelques lignes : « En général, l'abondance de l'argent est telle dans la chaîne des Andes, qu'en réfléchissant sur le nombre des gîtes qui sont restés intacts, ou qui n'ont été que superficiellement exploités, on serait tenté de croire que les Européens ont à peine commencé à jouir de cet inépuisable fonds de richesses que renferme le Nouveau-Monde (2). »

Or, si, comme je le pense, les frais de production de l'argent en Amérique, dans une hypothèse que j'ai indiquée et qui chaque jour devient plus probable, sont réduits de moitié au moins, en même temps que la production s'accroîtrait dans une forte proportion, que doit-il arriver en Europe?

Un phénomène semblable à celui qui bouleversa les prix et transforma tant d'existences, il y a trois siècles, se manifestera. La crise, cependant, serait bien moins rapide et moins violente, parce que la masse d'argent que possède déjà l'ancien continent étant énorme, l'influence d'une quantité même considérable jetée sur le marché doit être plus lente à se faire sentir. Le niveau se rétablit entre les centres commerciaux bien plus aisément qu'autrefois, et par conséquent il n'y aurait pas à craindre d'engorgement sur un point isolé. Ainsi, une grande affluence de lingots d'un prix de revient réduit ne provoquera pas les plaintes amères d'un autre évêque Latimer. Après un certain délai, cependant, la valeur de l'argent se réglera partout sur le prix coûtant; et, si les frais de production sont abaissés de moitié, tel pays qui possède aujourd'hui en argent 3 milliards environ de numéraire sera appauvri de 1,500 millions, puisque la quantité de travail et de jouissance que représentera alors une pièce de 1 franc sera moitié moindre. Si la baisse des frais de production de l'argent était poussée jusqu'aux trois quarts, la perte qu'éprouverait ce même pays excéderait 2 milliards.

La conclusion est que notre patrie, car c'est d'elle qu'il s'agit, ferait acte d'habile prévoyance, si elle retenait pour le service de ses échanges intérieurs une masse d'argent moins exorbitante. Nul autre pays au monde n'a une pareille quantité d'argent pour servir à ses règlemens de compte. On estime communément que le numéraire de l'Europe est de 8 milliards de francs, et que la France en a près de 3 milliards, presque tout en argent. L'Angleterre, pour une population peu inférieure à la nôtre, et pour une quantité de transactions commerciales

(1) Page 379.

(2) Voyez *Nouvelle-Espagne*, tom. III, de la page 341 à la page 344.

Digitized by Google

beaucoup plus considérable, n'a guère qu'un milliard de numéraire. Les États-Unis, avec une population fort éparse, circonstance qui oblige à multiplier le signe représentatif des valeurs, n'avaient pas, en écus, plus d'un demi-milliard en 1835, alors qu'ils étaient en grande prospérité. Rien n'est moins sage que de conserver une aussi grande partie de la richesse mobilière de la France sous une forme sujette à la dépréciation.

Lors même que le danger d'une forte dépréciation de l'argent ne serait pas nettement visible à l'horizon, il serait encore fort désirable que des mesures fussent prises pour restreindre la masse de numéraire que retient la France; car, si 1,500 millions devaient suffire à l'accomplissement de toutes nos transactions, les 1,500 millions de surplus sont pour le pays un placement stérile. Ils n'ajoutent rien à la richesse de la France, pas plus que s'ils étaient à cent pieds sous terre ou au fond de la mer. Remplacez ces 1,500 millions d'écus par des machines perfectionnées pour les manufactures, ou par de bons outils agricoles, et l'impulsion nouvelle qu'en recevra la richesse publique sera admirable. Dans un temps où il y a tant de mains intelligentes pour utiliser tout capital disponible, c'est une sorte de sacrilége de laisser ainsi improductive une somme de cette importance.

Après des raisons aussi fortes, il y a des motifs moindres pour que les gouvernemens européens, et le gouvernement français plus qu'un autre, portent leur attention sur l'inconvénient d'accumuler chez soi une grande quantité d'argent. Un droit assez élevé est perçu par les gouvernemens américains sur l'exportation de ce métal. En ces temps où, dans les discussions d'économie politique, on parle beaucoup, à tort et à travers souvent, de *tribut payé à l'étranger*, il nous semble que c'en est un cette fois qui est bien constaté, et il est bon de s'y soustraire autant qu'on le peut.

Comment faire pour restreindre cette masse d'écus qui menace la France d'une perte énorme pour une époque que les événemens peuvent rendre plus ou moins prochaine? Pour avoir moins de numéraire métallique chez soi, pour se réduire sous ce rapport au nécessaire, il n'y a qu'à imiter, toute différence de situation observée d'ailleurs, ce que font les peuples qui, sans rien compromettre, sont parvenus à s'organiser économiquement sous ce rapport. C'est surtout par des modifications au service des échanges qu'on atteindrait ce but. S'il est des contrées où les billets de banque figurent pour une trop forte part dans le signe représentatif des valeurs, il en est d'autres où on les a beaucoup trop rigoureusement cantonnés; la France est de ces dernières. Ainsi, à Paris, le *minimum* des billets de banque est de 500 francs. Anomalie étrange! on émet dans les départemens des billets de 250 fr., et on croit que la population parisienne n'en peut porter de moins de

Digitized by Google

500. La circulation des billets est par conséquent fort restreinte. Voilà comment on produit ce résultat singulier, que la Banque de France a ordinairement autant d'espèces en caisse que de billets dans la rue. De cette manière, le mécanisme de la Banque n'ajoute absolument rien aux moyens de crédit et n'a aucune puissance pour remplacer une partie des écus par un signe représentatif moins dispendieux. On réclame depuis quelque temps l'émission de billets de 100 francs, qui seraient fort commodes pour remplacer l'or, dont la France est tout-à-fait dépourvue. Assurément cette nouvelle classe de billets ajouterait beaucoup à la circulation de la Banque, et en même temps à ses moyens de crédit, à l'étendue des services qu'elle rend au commerce.

Si les billets de la Banque avaient cours dans tout le royaume, au lieu d'être inconnus hors de l'enceinte de Paris au point qu'un commerçant de province à qui on les présente les regarde comme des curiosités, ils se substitueraient bien vite à une partie du numéraire métallique. L'émission de billets de 100 francs contribuerait à les accréditer partout, en les faisant pénétrer dans les transactions de chaque jour, de la vie courante. Un autre moyen de rendre beaucoup plus usuel l'emploi des billets de banque serait que les receveurs de l'impôt les acceptassent plus volontiers en paiement; ils ne le font aujourd'hui que par manière de grace. Les billets de banque à échéance fixe et portant intérêt, justement recommandés depuis quelques années, qui ne seraient, après tout, que l'imitation, sous une forme mieux appropriée aux échanges, des bons du trésor ou du papier émis avec succès par la caisse Laffitte et la caisse Ganneron, pourraient aider puissamment à remplacer dans la circulation l'excès de métaux précieux qui s'y trouve, et ils tendraient à ce but sans provoquer l'inquiétude légitime que fera toujours naître une grande masse de monnaie de papier dont le remboursement en espèces est immédiatement exigible, ainsi qu'il l'est pour les billets de banque actuels, qui sont au porteur et à vue. Enfin, si nous voulons restreindre, autant qu'on doit le désirer, la portion du capital national qui, afin de servir aux besoins des échanges, se détourne de la production, et, sous la forme de numéraire métallique, n'a plus, pour ainsi dire, qu'une valeur latente, il faudrait que nous empruntassions, dans la vie commerciale et dans la vie ordinaire, les habitudes dont d'autres peuples se trouvent bien. Il serait nécessaire, par exemple, de se défaire du déplorable penchant à thésauriser en cachant des espèces métalliques. Il faudrait encore que le service des paiemens journaliers de toute sorte subît chez nous la centralisation à laquelle il est soumis parmi les populations anglo-saxonnes des deux hémisphères.

Digitized by Google

XV.

DE LA PRODUCTION DE L'EUROPE EN OR ET EN ARGENT AU COMMENCEMENT DU XIXe SIÈCLE.

L'Europe renferme un très petit nombre de mines d'or et d'argent. L'argent provient ordinairement des mines d'autres métaux, où il apparaît comme un produit accidentel ou secondaire, métallurgiquement parlant. Ainsi la plupart des mines de plomb, sur le continent, sont argentifères, et plusieurs ne s'exploitent plus qu'en vertu de l'argent qui s'y trouve, en bien petite dose cependant, associé au plomb. De même d'un certain nombre de mines de cuivre. Une petite proportion d'or accompagne fréquemment l'argent, et on parvient à l'en séparer avec avantage dans la plupart des cas. Le reste de l'or est le produit des lavages.

Depuis la découverte de l'Amérique, la baisse de valeur qu'ont éprouvée les métaux précieux peut avoir été la cause de l'abandon de quelques exploitations européennes, dont le vulgaire attribue les ouvrages aux Romains et aux Sarrasins. Il ne faudrait cependant pas croire que l'Europe produisit, avant la découverte de l'Amérique, plus de métaux précieux qu'elle n'en a fourni après. Par l'effet du perfectionnement des arts métallurgiques et mécaniques, le plus grand nombre des mines de l'Europe continuèrent d'être travaillées, et de nouvelles furent ouvertes avec profit. La recherche des métaux précieux, en Europe, devint plus active au bruit des succès qu'obtenaient les mineurs dans l'autre hémisphère, et assurément la production de l'Europe en métaux précieux est plus grande aujourd'hui qu'avant Christophe Colomb.

Jusqu'à ces dernières années, l'Allemagne et le reste de la vallée du Danube ont eu le privilége presque exclusif, dans l'Europe proprement dite, de la production des métaux précieux. La Bohême cependant n'en est plus aux beaux jours des mines de Joachimsthal. La Saxe (1), si savante dans l'art du mineur, et les montagnes du Harz, où les mines sont si intéressantes par la hiérarchie sympathique qui lie les uns aux autres, du faîte aux plus humbles rangs, tous les hommes livrés aux travaux souterrains, continuent d'être productives en argent. De même le Tyrol. La Hongrie, qui rend une assez belle quantité d'argent, donne en même temps, par les mêmes mines, avec la Transylvanie, la majeure partie du contingent des états européens en or. La Suède et la Norvége four-

(1) Les gîtes métallifères de la Saxe et de la Bohême sont dans les montagnes appelées l'*Erzgebirge*. Le démembrement de la Saxe, en 1815, en a donné une portion à la Prusse.

Digitized by Google

nissent un peu d'argent, quoique les mines de Kongsberg soient bien déchues. L'Angleterre, qui fouille avec tant d'énergie et de succès les entrailles de la terre et qui possède d'admirables mines de cuivre, de plomb, d'étain, de fer, de houille, ne compte ni l'argent ni l'or en quantité appréciable parmi ses productions. C'est à peine si, dans son traité sur les métaux précieux, M. Jacob mentionne vaguement quelques mines du nord de l'Angleterre comme rendant, à titre de produit accessoire, quelque peu d'argent.

L'Espagne, depuis trois siècles, avait cessé de fournir des métaux précieux. La mine de mercure d'Almaden y restait florissante; mais ces mines d'argent où avait puisé Annibal et qu'avait célébrées Strabon, ces mines d'or qui, d'après les recherches de M. Bœkh, avaient rendu jusqu'à 6,500 kilog. du temps des Romains, étaient abandonnées. Ce ne fut point volontairement que l'industrie les délaissa il y a trois cents ans. Elle y fut forcée par Charles-Quint, qui, pour fournir aux mines d'Amérique le personnel de mineurs exercés dont elles avaient besoin, avait imaginé ce procédé héroïque de clore par un décret les mines de métaux précieux de la Péninsule (1), et c'est ainsi que de riches gisemens sont demeurés frappés de stérilité jusqu'à ces dernières années.

Au commencement du siècle, l'Europe, sans la Russie, qui n'a de métaux précieux qu'en ses provinces de l'Asie boréale en attribuant à celle-ci toute la surface occupée par les monts Ourals, rendait 1,300 kilog. d'or et 52,670 kilog. d'argent. La Russie produisait alors 650 kil. d'or et 21,709 kilog. d'argent.

Il faut aussi mentionner ici, autant qu'il est possible, la production de quelques autres pays dont les métaux précieux entrent en partie au moins dans le commerce général. Ainsi il y a lieu, selon M. Jacob, d'attribuer à l'empire turc, pour les provinces asiatiques, une certaine quantité d'argent provenant des environs d'Erzeroum. Elle monterait à 100,000 liv. sterlg., soit 2,521,000 fr. ou 11,245 kilog. de fin. Cet argent est expédié par caravanes à Constantinople, d'où il se répand sur le marché général. L'archipel des îles de la Sonde a fourni de toute antiquité une quantité d'or qu'un observateur qui s'est donné beaucoup de peine pour découvrir la vérité, M. Crawford, évalue à 4,700 kilog. L'Afrique également rend de l'or de temps immémorial. Il y a dans l'intérieur de l'Afrique des alluvions aurifères que les naturels du pays lavent de leur mieux, et dont le produit va se troquer contre des produits manufacturés dans les comptoirs des Européens ou de l'iman de

(1) C'est ce que rapporte M. Berghaus (*allegemeine Lænder und Volkerkunde*, tom. III, page 530). Il fixe la date de l'ordonnance à l'an 1535, soit quatorze ans après la prise de Mexico, et presque immédiatement après la conquête du Pérou. D'autres écrivains confirment cet acte étrange de despotisme.

Digitized by Google

Mascate. Le nom de la Côte-d'Or, celui de la Guinée, adopté pour l'ancienne monnaie d'or anglaise, montrent que l'Europe, depuis qu'elle est en rapport avec l'immense péninsule africaine, va y chercher de l'or. M. Crawford a estimé à 14,000 kilog. l'or qui, tous les ans, est produit en Afrique. C'est certainement exagéré, mais nous n'avons pas de moyen exact de dire de combien. Nous sommes donc réduit à de pures hypothèses, et c'est avec beaucoup de défiance que nous avancerons ici un chiffre quelconque. Disons qu'il n'y a pas lieu de supposer que cette production soit de plus de 4,000 kilog.

Les contrées de l'extrême Orient, au commencement du siècle, n'émettaient aucune quantité d'or et d'argent. Elles en recevaient de notre Occident un courant continuel, qui y était absorbé comme dans un gouffre. Les îles Philippines cependant rendaient un peu d'or. Ainsi, il y a quarante ou cinquante ans, on pouvait évaluer approximativement les métaux précieux qui étaient livrés au commerce général du monde, en nombres ronds, à 900,000 kilog. d'argent et 25,000 kilog. d'or représentant, d'après le tarif de la monnaie française, 200 millions pour le premier métal, 86 pour le second : total 286 millions de francs; cette masse se répartissait comme il suit entre les différens pays producteurs :

	ARGENT EN KILOG.	OR EN KILOG.
Amérique.	795,581	14,118
Europe.	52,670	1,300
Turquie d'Asie.	11,245	»
Asie boréale.	21,709	650
Archipel de la Sonde.	»	4,700
Afrique.	»	4,000
TOTAUX.	881,205	24,768

Ainsi l'Amérique entrait dans la masse de métaux qui était jetée sur le marché général pour un contingent des 91 centièmes de l'argent, et de 57 pour 100 de l'or (1). On voit aussi qu'il y avait une production de 1 kilogramme d'or contre 36 kilog. d'argent, ou de 1 franc en or contre 2 fr. 33 cent. en argent.

Mais actuellement les rapports qui existaient au commencement du siècle sont complétement changés. C'est par la Russie principalement que ce changement s'est opéré, quoique la baisse de la production de l'argent en Amérique soit très sensible.

(1) Je ne présente qu'avec réserve, je le répète, les évaluations relatives à ce dernier métal, parce qu'elles sont beaucoup plus hypothétiques que celles qui concernent l'argent, surtout pour les pays en dehors de l'Amérique et de l'Europe.

Digitized by Google

XVI.

MINES D'OR DE LA RUSSIE.

Les mines d'or de la Russie orientale et de la Sibérie, exploitées depuis un petit nombre d'années, produisent des quantités de métal toujours croissantes. Les résultats qu'elles donnent sont faciles à connaître : le gouvernement russe fournit à l'Europe les renseignemens les plus détaillés sur tout ce qui concerne ces vastes exploitations, au moyen d'une publication faite périodiquement à Paris même, par les soins d'un de ses agens officiels, sous le titre de l'*Annuaire du Journal des Mines de Russie.*

Actuellement ces gîtes d'or d'alluvion sont sinon exploités, du moins reconnus sur un espace immense. Depuis le Kamtchatka et les monts Oudskoï, dont le pied est baigné par l'Océan Pacifique, jusqu'au méridien de Perm, à l'ouest de l'Oural, sur une distance qui embrasse la moitié du cercle qu'on décrirait en faisant le tour de la planète à cette hauteur, des groupes de terrains diversement espacés, mais couvrant chacun une grande surface, présentent des dépôts aurifères. Cette zone, démesurément longue, a une largeur moyenne de 8 degrés de latitude ou de près de 900 kilomètres. La présence de l'or sur une pareille superficie est un des phénomènes les plus généraux qu'on puisse signaler sur notre globe. Elle répond au surplus à l'uniformité de configuration des régions du nord de l'Europe et de l'Asie qui, depuis le détroit de Behring, par lequel l'ancien et le nouveau continent sont séparés du côté de l'Orient, jusqu'à notre Picardie, ne forment, pour ainsi dire, qu'une seule plaine.

Ce sont quelques points choisis sur ce grand espace qui, depuis une trentaine d'années, se sont mis à produire tant d'or qu'on n'y soupçonnait pas. Et cependant le père des historiens, Hérodote, avait positivement indiqué l'existence de beaucoup d'or dans ces contrées septentrionales qu'il appelait l'Europe orientale et que les modernes rangent dans l'Asie. C'est dans le nord de l'Europe, disait-il, que se trouve la plus grande abondance de l'or. Venait ensuite son récit des Arimaspes, qui enlèvent l'or aux griffons gardiens de ce métal et le transmettent par le trafic aux Issédons. La fable des griffons qu'Hérodote mêle à sa narration s'explique assez bien par les ossemens des grands quadrupèdes pareils aux éléphans et aux rhinocéros qu'on trouve bien conservés et en grand nombre dans les couches du sol qui recouvrent les sables aurifères, et dans lesquels, aujourd'hui encore, selon ce que rap-

Digitized by Google

porte M. de Humboldt dans son récit sur l'*Asie Centrale*, les tribus indigènes, race de chasseurs, croient reconnaître les griffes, le bec et même la tête entière d'un oiseau gigantesque. Ces barbares trouvaient à la surface du sol de grosses pépites dont il y a de nombreux exemples, et les vendaient aux Issédons, qui les livraient aux Scythes, qui à d'autres; nécessairement aussi ils avaient lavé des sables.

Voilà comment ce champ immense où s'exploite aujourd'hui, comme on va le voir, la majeure partie de l'or que reçoive la civilisation est exactement le même d'où l'antiquité presque la plus reculée retirait son approvisionnement de ce même métal. Il est remarquable que la connaissance de ce fait, si parfaitement propre cependant à tenir en éveil chez les peuples et chez les princes une des passions les plus vivaces et les plus infatigables, la soif des richesses métalliques, se fût effacée de la mémoire des hommes, en dépit du soin que le plus classique des historiens avait pris de le consigner expressément dans ses écrits, et qu'il nous revienne par l'effet du hasard après un oubli de deux mille ans. Peu d'exemples pourraient donner une preuve plus convaincante de ce que notre nature a de léger, notre savoir de fugitif.

Un premier groupe de mines d'or est formé par la circonscription des monts Ourals, grande chaîne dirigée à peu près du nord au midi, comme la chaîne des Andes, et qui occupe, à la séparation de l'Europe et de l'Asie, une longueur d'environ 1,900 kilom. Les monts Ourals sont couverts d'immenses forêts propres à fournir à tous les besoins de la métallurgie. On y rencontre des mines de fer et de cuivre que l'on exploite, depuis long-temps déjà, sur une grande échelle. Les alluvions qui contiennent l'or et le platine, disséminées sur les flancs de la chaîne, sont beaucoup plus riches sur le versant oriental que sur celui qui regarde l'Europe ou l'Occident.

En 1774, des réparations à un des engins de la mine de Klutchefsk firent rencontrer un gîte de sable aurifère dont on soumit une partie au lavage l'année suivante. Vers 1813, d'autres découvertes du même genre eurent lieu; mais ce n'est qu'à 1823 que remontent les exploitations actuelles. Ce sont des couches éparses dans la masse des alluvions de sable et de gravier qui composent le sol de l'Asie et de l'Europe septentrionales. La forme et la puissance des couches aurifères varient beaucoup; ce sont en général des zones oblongues dont la largeur n'est que le vingtième de la longueur dans les plus grandes (celles qui ont jusqu'à 500 mètres), et du douzième dans les plus courtes. Elles sont disposées en plus ou moins grand nombre, tantôt sur des plateaux arides, tantôt le long des rivières ou dans les endroits marécageux. Leur épaisseur se réduit à 20 centimètres quelquefois; mais elle approche souvent de deux mètres et va au-delà sur quelques points. On en exploite qui ne contiennent pas en poids plus d'un trois cent millième d'or, ce qui

Digitized by Google

suppose une proportion huit ou neuf fois moindre en volume. Il s'en est trouvé cependant qui en avaient vingt et quarante fois autant. L'or est disséminé tellement en petites parcelles au milieu des sables et des graviers, que l'œil le plus subtil, armé de la loupe la plus grossissante, chercherait en vain à l'apercevoir dans la tranche des couches, quoiqu'il s'y rencontre cependant à l'état métallique, dégagé de toute combinaison (1).

On trouve, au milieu de la masse des montagnes, quelques filons de quartz où l'or se montre en quantité suffisante pour qu'on les exploite; mais l'or qui a cette origine ne forme qu'une imperceptible portion de la production totale : c'est à Berézofsk particulièrement que cette exploitation se fait.

A plus de 2,000 kilomètres de l'Oural dans le cœur de la Sibérie, les vallées à sables aurifères sont exploitées au milieu d'autres richesses métallurgiques. La chaîne de l'Altaï, plus étendue que l'Oural, avec des cimes plus élevées, couvre un grand espace en Asie dans les possessions russes et à la limite des empires qui obéissent l'un au czar, l'autre au fils du ciel. Au milieu de ces âpres montagnes, on exploitait déjà depuis assez long-temps quelques mines d'argent et d'autres métaux; dès le XVIIe siècle, un Grec industrieux avait apporté au czar quelques lingots d'argent qu'il en avait retirés. L'exploitation de l'or y est bien plus récente et remonte seulement à 1830. On distingue dans l'Altaï deux circonscriptions minéralogiques : la région des monts Alatau, qui est fort spacieuse et d'où l'on retire beaucoup d'or; l'autre, bien plus loin à l'est, aux confins extrêmes de la Sibérie, est celle de Nertschinsk, où sont d'autres sables aurifères, en ce moment très productifs; la contrée offre aussi des mines de plomb argentifère, d'étain, de fer, on y rencontre enfin des pierres précieuses; mais c'est malheureusement un climat très rigoureux, car la température moyenne y est de 3 degrés centigrades au-dessous de zéro.

Les régions de l'Altaï qu'a parcourues, en 1829, M. de Humboldt à la tête d'une expédition organisée par les soins de l'empereur de Russie, et dont un intrépide et savant voyageur, M. de Tchihatcheff, après une exploration pénible, a fait connaître les parties les plus sauvages par une publication qu'a justement remarquée le monde scientifique, offrent aux arts métallurgiques un champ infini. Pour nous borner à ce qui regarde les métaux précieux, l'or y est en gisemens plus vastes que dans l'Oural. C'est d'ailleurs la même richesse à peu près, ou, pour

(1) Ce n'est cependant pas seulement à cause de l'extrême ténuité des parcelles d'or qui ne représentent moyennement qu'une petite fraction de milligramme, un quinzième ou un vingtième. C'est aussi parce que la surface de l'or est voilée par une légère couche argileuse. Ainsi des pépites même d'un volume très appréciable ne s'aperçoivent pas dans la tranche des couches.

Digitized by Google

mieux dire, la même rareté de l'or au milieu des sables. Lorsqu'il s'agit de l'or, on compte en Sibérie comme partout, dans l'Altaï comme dans les montagnes plus voisines de la Chine, par fractions de cent millième. Il faut cependant que l'or justifie les frais que cette rareté occasionne, puisqu'on continue de l'exploiter. Les couches d'alluvion aurifère de l'Altaï, de même que celles de l'Oural et des autres contrées qui produisent de l'or, sont maintes fois recouvertes par une certaine épaisseur d'autres sables qui sont stériles, et qu'il est le plus souvent nécessaire de déblayer, ce qui enchérit l'extraction. Même dans ces conditions coûteuses cependant, les gisemens sont attaqués avec succès par les moyens mécaniques que fournit la science européenne. L'extraction de l'or a donné, dans certains cas, des bénéfices énormes, comme il est arrivé pour les mines d'argent au Mexique. Le vulgaire, ébloui par les fortunes brillantes qu'il a vues sortir tout à coup de l'exploitation des sables aurifères, sans se donner la peine de compter les chercheurs de trésors qui s'étaient ruinés, s'est pris de passion pour cette industrie, et c'est ainsi qu'elle a acquis de grands développemens dans l'Altaï plus encore que dans l'Oural, malgré l'âpreté du climat, la rareté de la population, et la difficulté de se procurer des subsistances dans ces déserts lointains, plus inhospitaliers encore que ceux où la nature a placé les mines du Potosi.

Ce fut d'abord dans l'Oural, avons-nous dit, que l'exploitation de l'or de la Russie commença. La couronne se partagea la tâche et le profit avec les particuliers. Elle s'adjugea à elle-même, et dans cette chaîne et dans l'Altaï, le versant occidental des montagnes, abandonnant à l'industrie privée le versant oriental. Ce partage s'est trouvé de fait très inégal au détriment de la couronne, les gisemens du versant occidental étant beaucoup moins riches et moins nombreux que ceux du versant opposé. Quelques années après l'Oural, l'Altaï fut mis en exploitation. Il s'éleva graduellement de manière à dépasser l'Oural, qui, au surplus, fut bientôt en décroissance. Ainsi, en 1845, l'Oural a donné, d'après les relevés officiels, 5,358 kilogrammes, et la Sibérie 16,009 kilog. M. de Humboldt évaluait qu'à la fin de 1838 la production totale de toutes les mines de la Russie, depuis 1823, avait été de 84,362 kilogrammes d'or pur, soit moyennement par année 5,273 kilogrammes; mais la production ne s'est point répartie également dans cette période : elle suit une progression ascendante.

Les résultats officiels des lavages d'or de la Russie, pendant les dix dernières années, sont consignés dans le tableau suivant que je dois à l'obligeance de M. de Boutowsky, agent officiel de l'administration commerciale et financière de l'empire russe à Paris.

Digitized by Google

OR DE LAVAGE DES MINES DE RUSSIE.

	DE LA COURONNE.		DES PARTICULIERS.		TOTAL.
	DE L'OURAL.	DE LA SIBÉRIE.	DE L'OURAL.	DE LA SIBÉRIE.	
	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
1836	2,108	338	2,690	1,384	6,520
1837	2,146	427	2,924	1,751	7,248
1838	2,160	458	2,757	2,706	8,081
1839	2,294	389	2,780	2,612	8,075
1840	2,197	538	2,691	3,548	8,974
1841	2,154	477	2,703	5,263	10,597
1842	2,134	620	2,655	9,469	14,878
1843	2,251	693	2,891	14,504	20,339
1844	2,226	755	2,841	15,088	20,910
1845	2,121	862	3,237	15,147	21,367

Mais l'or mentionné dans ce tableau n'est pas pur, il contient 12 pour 100 d'alliage, presque tout argent. D'un autre côté, le droit de 10 à 15 pour 100 (1), qui est perçu au profit de la couronne, détermine les particuliers à dissimuler autant qu'ils le peuvent une partie de leur production. Ensuite les ouvriers commettent constamment des soustractions. M. Mac Culloch (2) évalue la proportion d'or qui s'écoule clandestinement au cinquième de la production déclarée. Nous admettrons cette évaluation.

La Sibérie contient aussi des mines d'argent qui même sont connues depuis long-temps. Dans l'Altaï, on cite plusieurs mines d'argent dont les plus belles étaient en activité dès 1726, grace à l'industrie d'Akenfi Demidoff, chef de la famille qui a tant contribué à mettre en valeur les richesses minérales de l'empire russe. Depuis l'origine des travaux, elles avaient rendu, en 1835, d'après les renseignemens officiels, 1,141,817 kilogrammes d'argent, d'où on avait extrait 31,122 kilog. d'or. Pendant les seize années de 1823 à 1838, les mines de l'Altaï ont donné en argent 240,855 kilog., ou moyennement 15,053 kilog. La production actuelle est évaluée à 16,380 kilogrammes. Ces mines sont curieuses par l'extrême pauvreté du minerai, qu'on traite cependant avec avantage. Les plus favorisées, celles de Zérianofsk, ne contiennent que 4 et demi zolotniks par poud (3), ou 117 sur 100,000,

(1) Les premières concessions faites par le gouvernement russe furent accordées sous la réserve du dixième du produit brut. Plus tard ce droit a été porté à 15 pour 100. On sait qu'en France les mines de toute sorte ne sont astreintes envers l'état qu'à une redevance de 5 pour 100 du produit net.

(2) *Dictionnaire du Commerce*, 1846, article *Precious metals*.

(3) Un poud représente 16 kilog. 38; 1 livre russe de 40 au poud, 41 grammes; 1 zolotnik, de 96 à la livre, 426 milligrammes.

Digitized by Google

c'est-à-dire à peine un atome par-delà le point où l'on cesse de traiter les minerais mexicains, et celles de Palairsk n'ont qu'une teneur de six à sept fois moindre, exactement 184 sur 1,000,000. On les traite par la fusion, ce qui suppose un combustible dont la valeur puisse n'être comptée pour rien. Le procédé est tel cependant, que, sur cent parties d'argent contenues dans le minerai, on en perd 35. Plus à l'est encore, dans la circonscription de Nertchinsk, les mines d'argent, travaillées jadis par des populations de race finnoise, furent reprises, au commencement du XVIIIe siècle, par des Grecs. On estime que de 1704 à 1835, elles avaient rendu 323,783 kilogrammes d'argent, qui avaient fourni 1,132 kilogrammes d'or. Leur plus grande prospérité fut vers 1765. Alors le produit s'élevait à 8,190 kilogrammes d'argent. De 1823 à 1838, en seize ans, il a été de 54,082 kilogrammes, soit moyennement par année 3,380 kilogrammes. On l'évaluait, il y a dix ans, à 3,767 kilogrammes (1).

Pendant la période décennale close le 31 décembre 1845, les mines d'argent de la Russie ont rendu, d'après les relevés officiels, 199,449 kilogrammes, et 5,813 kilogrammes d'or fin. La production a peu varié d'une année à l'autre, et les oscillations tantôt dans le sens de l'accroissement, tantôt dans le sens opposé, indiquent un état stationnaire.

La production de l'empire russe, calculée d'après la dernière année connue, 1845, en tenant compte de la contrebande estimée à un cinquième pour l'or et à un dixième pour l'argent, se présente ainsi :

22,564 kil. d'or fin,	d'une valeur de	77,700,000 fr.
20,720 kil. d'argent fin,	—	4,600,000
	Valeur totale.	82,300,000 fr.

Mais cette production n'est pas stationnaire pour le plus précieux des deux métaux. L'extraction de l'or en 1846 paraît avoir sensiblement excédé celle de 1845.

Les trésors fournis par l'empire russe depuis 1823 pour l'or, depuis le commencement du XVIIIe siècle pour l'argent, peuvent s'estimer à 217,534 kilog. d'or, équivalant, d'après le tarif de la monnaie française, à 750 millions de francs, et à 1,831,554 kilog. d'argent ou 407 millions de francs. La somme totale est de 1,157 millions. Comparé à ce qui est sorti des mines de l'Amérique, c'est pour l'or 7 et demi contre 100, pour l'argent presque une parcelle, 1 centième et demi, et pour l'ensemble une fraction par-delà 3 pour 100.

Si, au lieu d'envisager la production totale, on considère l'extraction annuelle, l'empire russe apparaît dans une position beaucoup plus avantageuse. Dès à présent, pour ne parler que de l'or, la pro-

(1) *Annuaire du Journal des Mines de Russie*, volume de l'introduction, page 156.

Digitized by Google

duction américaine étant représentée par 100, celle de la Russie l'est par 151. Comme les lavages de la Russie asiatique vont s'étendant sans cesse, et que le champ sur lequel ils s'exercent semble indéfini, nous sommes bien éloignés encore du terme qui sera atteint. Il faut s'attendre à ce que prochainement, par le fait de la Russie, la production générale de l'or approche du triple de ce qui apparaissait, à la fin du siècle dernier, sur le marché du monde. Cet accroissement de l'extraction devra, après un certain délai, amener une baisse de prix, parce que, à moins d'un développement rapide de la richesse parmi les populations, l'on cesserait bientôt de trouver l'emploi de cette masse d'or, et l'offre ainsi excéderait la demande. En d'autres termes, en supposant que l'argent restât au même point par rapport au blé, l'or ne vaudrait plus que quinze ou quatorze ou douze fois son poids en argent. La valeur relative des deux métaux précieux (je ne parle pas de la valeur absolue ni de la valeur rapportée à celle des objets de première nécessité) se rapprocherait de ce qu'elle était chez les peuples anciens ou avant la découverte de l'Amérique. D'un autre côté, la baisse de la valeur vénale de l'or ne pourrait se soutenir qu'autant que les frais de production auraient diminué, autrement la production s'arrêterait; mais, quand on songe aux progrès surprenans que font tous les jours les arts mécaniques, on ne peut douter que le prix de revient de l'or n'éprouve une réduction, sous la seule condition que les gisemens restent les mêmes. Ainsi la baisse, si elle vient à se déclarer, ne fera guère reculer l'extraction. Au surplus, il devra s'écouler du temps avant que, devant une production d'or même triple de celle du commencement du siècle, le prix courant de ce métal éprouve une réduction significative. La quantité d'or qui existe chez les peuples civilisés est tellement forte, qu'une addition annuelle de 40,000 kilogrammes par-delà ce qui s'y plaçait ordinairement avant 1823 n'en augmenterait pas vite la masse d'une manière bien sensible, et n'en changerait pas la valeur vénale, si ce n'est après un certain délai (1). La civilisation ensuite est dans une veine de paix dont il faut croire que le verbiage insensé de passions rétrogrades réduites aux abois ne la fera pas sortir. A la faveur de la paix, l'aisance et la culture gagnent parmi les populations; un peu d'élégance et de luxe s'introduisent dans tous les rangs de la société. Voilà de quoi assurer à une production de l'or plus considérable que celle du jour un placement facile, sans que les extracteurs aient à se préoccuper de la baisse de la valeur vénale de l'or. Avant que dans notre Europe chaque personne, homme ou femme, ait sa montre

(1) Ainsi, il y a vingt-cinq ans, lorsque l'Angleterre a attiré à elle pour fabriquer de la monnaie en or, afin de remplacer les billets de banque qui seuls avaient eu cours depuis 1797, une somme de plus d'un milliard, représentant au moins 300,000 kilogrammes d'or fin, le prix de l'or n'en a pas été sensiblement altéré dans le commerce.

Digitized by Google

en or, une bague en or ou une croix d'or, la Sibérie a de la marge. Or, avec l'aide de la paix, pourquoi n'en viendrions-nous pas là tout comme à la poule au pot du bon roi Henri IV?

Il ne faut pas s'attendre non plus à ce que l'or éprouve une baisse de valeur comparable à celle qu'on peut prévoir à l'égard de l'argent pour une époque encore incertaine, à moins de la découverte de quelque Eldorado, où les conditions de l'exploitation seraient complétement changées. L'extraction de ce métal ne se prête pas à des perfectionnemens aussi étendus à beaucoup près que l'industrie argentière, qui, dans les principaux centres de production, ceux de l'Amérique, est barbare. De ce point de vue, l'Angleterre, dont le numéraire métallique est en or, n'est pas exposée à la même perte que la France, dont la monnaie réelle est uniquement en argent.

Digitized by Google

XVII.

PRODUCTION DE L'ARGENT EN ESPAGNE.

Dans l'ancien continent, la Russie n'est pas le seul état qui ait agrandi sa production de métaux précieux. C'est un progrès qui est presque général parmi ceux des états européens qui comptent sous ce rapport. Les succès qu'en ce genre a obtenus la Russie sont éclatans, incomparables. Cependant on va voir que quelques autres nations ont fait aussi des pas dignes d'être cités. Au commencement du siècle, l'Europe, sans compter la Russie, que nous prenons ici dans son ensemble, tant à l'est de l'Oural qu'à l'ouest, donnait en métal fin 1,300 kilogrammes d'or et 52,670 kilogrammes d'argent. En 1835, c'était encore à peu près la même quantité d'or, mais il y avait un produit en argent d'environ 15,000 kilogrammes de plus. La production de l'or et de l'argent en Europe était, en 1835, comme au commencement du siècle, concentrée dans l'Allemagne et le bas de la vallée du Danube, c'est-à-dire, pour être plus précis, dans les montagnes du Hartz, en Hanovre, dans celles de l'Erzgebirge, que se partagent la Saxe, la Bohême, la Prusse, dans la Hongrie et la Transylvanie, ces deux derniers pays, répétons-le, ayant à peu près le monopole de l'or. Hors de l'Allemagne et de la vallée du Danube, il ne se produisait pas, en 1835, plus de 15,000 kilogrammes d'argent d'une valeur d'environ 3 millions, et de 20 ou 25 kilogrammes d'or. L'industrie, qui, depuis 1835, a pris en Europe un beaucoup plus grand essor, s'est attachée aux métaux précieux plus que par le passé. En ce moment, il s'en faut de peu que la production de l'argent ne soit du double de ce qu'elle était en 1835. La principale cause du développement qu'elle a reçu tient à ce que l'Espagne, dont le territoire recelait en ce genre de grandes richesses fort célèbres autrefois, s'est remise à les exploiter.

Les mines d'or, et plus encore celles d'argent de l'Espagne, ont eu une grande renommée. Strabon, dont chaque jour on apprécie mieux l'exactitude, en constate la fécondité. Bien avant lui, le prophète Ézéchiel l'avait signalée dans ses menaçantes prophéties contre Tyr (1). On travaillait avec succès les gisemens d'argent de la Péninsule sous les Maures comme sous les Romains; on les a repris depuis que le pays a eu plus de liberté, en même temps qu'on s'est mis à exploiter avec vigueur les

(1) L'Ibérie fit le commerce avec toi à cause de tes grandes richesses; elle paya tes denrées avec de l'argent. (*Ézéchiel*, chap. XXII, 12.)

Digitized by Google

nombreuses couches de houille que la nature a placées dans les Asturies, tout près de la mer, avec des mines de fer inépuisables.

Ce sont des mines de plomb argentifères situées dans les royaumes de Murcie et de Grenade, à peu de distance de la Méditerranée, qui ont donné autrefois et qui rendent présentement une grande quantité d'argent. Le plomb n'y est cependant pas toujours associé à l'argent. Les mines de la sierra de Gador, situées derrière Almeria, qui ont donné, il y a quelques années, jusqu'à 39 millions de kilogrammes de plomb, et qui en rendent encore 13 à 14, ne fournissent pas d'argent; mais les mines qui sont derrière Carthagène, particulièrement à Almazarron, et plus encore celles qu'on exploite dans un petit vallon nommé le *Baranco Jaroso*, dans la sierra Almagrera, petit chaînon peu éloigné du littoral, dans le royaume de Grenade, ont une teneur en argent assez remarquable. Elle est de 1 pour 100 par rapport au plomb. Visitées successivement par plusieurs ingénieurs français fort éclairés, tels que MM. Le Play, Paillette, Sauvage, les mines du midi de l'Espagne, ont été, en 1845, l'objet d'une exploration nouvelle, par M. Pernolet, directeur des mines de Poullaouen en Bretagne. D'après cet observateur (1), les seules mines de la sierra Almagrera rendent actuellement au moins 40,000 kilogrammes d'argent, et par conséquent on ne saurait évaluer à moins de 50,000 kilogr. l'extraction de la Péninsule entière.

Quant à l'or, ce que donne la Péninsule est tout-à-fait insignifiant. On peut regarder cependant comme probable que la réussite extraordinaire des lavages d'or dans la Russie asiatique excitera les recherches de ce métal dans tous les pays où autrefois on s'était livré à des travaux semblables. Le succès a sur le cœur de l'homme une puissance de fascination. L'exemple du succès provoque quelquefois les entreprises les plus folles, à plus forte raison peut-il légitimer des tentatives qui se présentent avec des chances passables. Il n'y aurait rien de déraisonnable à attaquer désormais, avec les moyens qu'indique la mécanique et que chaque jour la Russie perfectionne, les gisemens d'alluvion qui furent renommés autrefois pour l'or qu'ils renferment. Il en existe non-seulement dans la péninsule ibérique, mais aussi chez nous, au pied des Pyrénées, qui ont été jadis d'un bon rendement, spécialement dans la vallée de l'Ariége, où paraissent se reproduire les circonstances caractéristiques du gisement de l'or en Sibérie; de même dans la vaste alluvion qui occupe la vallée du Rhin, entre Bâle et Manheim. On en cite aussi dans d'autres contrées.

(1) *Annales des mines*, 4e série, tome X, page 257.

Digitized by Google

XVIII.

PRODUCTION GÉNÉRALE DE L'OR ET DE L'ARGENT.

Nous pouvons essayer maintenant de nous faire une idée de la quantité de métaux précieux que les divers pays livrent à l'industrie humaine. Pour l'Europe, nous adoptons les chiffres de 1,300 kilogrammes d'or et de 120,000 kilogrammes d'argent. La répartition à l'égard de ce dernier métal se ferait ainsi : Allemagne du nord, 35,000 kilogrammes; Allemagne du midi avec ses dépendances danubiennes, 25,000; Espagne, 50,000; presqu'île scandinave, France et autres états, 10,000. Nous classerons l'empire russe à part.

TABLEAU DES QUANTITÉS ANNUELLES D'OR ET D'ARGENT QUI SONT PRODUITES DANS LE MONDE.

	ARGENT.		OR.		
	POIDS.	VALEUR.	POIDS.	VALEUR.	VALEUR TOTALE PAR CONTRÉE.
	kilogram.	francs.	kilogram.	francs.	francs.
Amérique.	614,641	136,480,000	14,934	51,434,000	187,914,000
Europe.	120,000	26,667,000	1,300	4,478,000	31,145,000
Russie.	20,720	4,604,000	22,564	77,720,000	82,324,000
Afrique.	»	»	4,000	13,778,000	13,778,000
Archipel de la Sonde.	»	»	4,700	16,189,000	16,189,000
Divers.	20,000	4,444,000	1,000	3,444,000	7,888,000
TOTAUX.	775,361	172,195,000	48,498	167,043,000	339,238,000

Ainsi il y aurait aujourd'hui 1 kilog. d'or contre 16 kilog. d'argent, ou 1 franc en or contre 1 franc 3 centimes en argent.

Il est digne de remarque qu'en ce moment la production de l'or représente une somme égale à la production de l'argent. C'est un fait nouveau dans l'économie générale de la civilisation. Rien de pareil ne s'était vu depuis le milieu du XVIe siècle, et personne ne s'y serait attendu il y a trente ans.

La chaîne des Andes d'un côté et les vastes alluvions de la Russie asiatique de l'autre sont les deux principales sources des métaux précieux. Dans la production générale, l'Amériqne contribue pour 79 centièmes de l'argent et la Russie pour 47 centièmes de l'or.

Nous ne comptons rien ici pour divers pays qui sont certainement producteurs d'or et d'argent. En Chine et dans les diverses parties de l'Inde, l'or s'extrait depuis long-temps des sables d'alluvion, pour satis-

Digitized by Google

faire au luxe des princes et des grands, ou pour les réserves métalliques que les souverains aiment à former dans tout l'Orient. La Chine possède aussi des mines d'argent qui sont intéressantes. Les récits des voyageurs qui ont pu pénétrer au Japon sont unanimes à attester que les palais de l'empereur offrent de l'or à profusion; cependant l'exploitation des mines paraît s'y être fort ralentie. Les estimations de M. Jacob, répétées par M. Berghaus, attribuent à l'Asie méridionale, y compris l'archipel de la Sonde, 11,900 kilogrammes d'or et, avec la Turquie d'Asie, 25,000 kilogrammes d'argent. Déduction faite des îles de la Sonde et de la Turquie d'Asie dont nous avons déjà tenu compte, ce serait 7,200 kilogrammes d'or et environ 14,000 kilogrammes d'argent seulement. Mais ces évaluations me semblent fort hypothétiques. D'après des renseignemens plus récens, il y a lieu d'admettre que cette quantité d'argent est fort au-dessous de la vérité. M. de Montigny, dans son *Manuel*, mentionne un mémoire adressé à l'empereur de la Chine, d'après lequel les mines d'argent de Hoshan et de Sungsing occuperaient 40,000 à 50,000 ouvriers et produiraient environ 2 millions de taëls ou 15 millions de francs, soit 68,000 kilogrammes de métal fin. On ne s'expose pas à tomber dans l'exagération en portant à 100,000 kil. la production d'argent de ces vastes régions. Quant à l'or, si l'on adopte le chiffre de 7,200 kilogr., qui résulterait des investigations de M. Jacob, on est conduit à présenter comme la production générale des métaux précieux 875,000 kilogr. d'argent et 55,700 kilogr. d'or, valant, au taux de la monnaie française, 194 et demi et 192 millions. Ainsi, il y aurait 1 kilogr. d'or contre un peu moins de 16 kilogr. d'argent, ou 1 franc en or contre 1 franc 01 cent. en argent, et l'extraction des deux métaux réunis approcherait de 400 millions.

Ici se présente naturellement une grande question, celle de savoir ce que deviennent tout cet argent, tout cet or, où est passé tout ce qui est sorti des mines. Ce problème a été longuement agité, particulièrement pour l'argent et l'or qu'a donnés l'Amérique, et, après toutes les discussions auxquelles se sont livré des esprits très distingués, on est réduit encore à de vagues conjectures. On calcule qu'il y a en Europe une masse d'espèces monétaires de 8 milliards, qui se renouvelle perpétuellement, mais aussi dans laquelle on puise sans cesse pour les besoins des arts. Le courant des échanges a pendant très long-temps transporté de grandes quantités d'argent d'Europe et d'Amérique dans les Indes et en Chine. On supposait, au commencement du siècle, que c'était une exportation annuelle de 117 millions, somme bien forte et probablement exagérée; mais, depuis lors, ce courant, jusqu'alors incessant, variable seulement dans sa masse, s'est d'abord amoindri, a suspendu son cours et puis a changé de direction. La Chine nous a en-

Digitized by Google

voyé de l'or, mais actuellement elle nous expédie surtout de l'argent, tant par le midi que par le nord, par Canton comme par la Sibérie (1). Les envois qu'elle fait par le midi passent par l'Inde. On calculait à la même époque que le Levant nous prenait tous les ans une vingtaine de millions en argent. C'est un courant qui de même a cessé. A cause de l'entreprise de la France en Algérie, il s'en écoule en Afrique une quantité assez notable. Les pays grands producteurs de métaux précieux, l'Amérique et la Russie, en retiennent très peu. Ce n'est donc pas ce qui leur en reste qui peut donner la clé de la destination que reçoivent l'or et l'argent. La fabrication de la bijouterie et de l'orfévrerie, la dorure et l'argenture, absorbent ou même font disparaître une partie de la production; mais laquelle? C'est ce qu'on s'est vainement évertué à deviner; les manufacturiers qui emploient des métaux précieux mettent indistinctement au creuset des lingots arrivés des pays des mines, des bijoux qui ne sont plus de mode et de vieille vaisselle, même de la monnaie. On sait approximativement par l'impôt, qu'on nomme en France de *garantie*, quelle est la fabrication totale en matières d'or et d'argent; mais il n'en résulte aucune donnée certaine sur l'emploi de la production annuelle des métaux précieux. Les matières vieilles ou neuves qui sont fondues pour la fabrication des bijoux et de tous les ustensiles en or et en argent, pour le seul usage de l'Europe et de l'Amérique du Nord, montent à plus de 150 millions de francs. Voilà à peu près tout ce qu'il y a de plausible à dire. Le frai des monnaies et les pièces d'or et d'argent qui se perdent par accident, dans les naufrages ou autrement, représentent un déficit à couvrir tous les ans. M. Mac Culloch est d'avis qu'il faut le porter au centième de la masse totale des monnaies. S'il y a 8 milliards de monnaie en Europe, ce serait une perte annuelle de 80 millions, chiffre qu'il est bien difficile d'admettre. Je reproduis ici, avec beaucoup de réserve, tous ces aperçus. Ce sont des évaluations dépourvues de bases certaines, bonnes seulement à faire connaître dans quelles directions s'est agitée la sagacité des écrivains, lorsqu'ils ont voulu suivre les métaux précieux une fois lancés sur le marché général.

J'arrête ici le cours de ces observations sur l'or et l'argent. Je laisse à chacun le soin d'en tirer la conclusion, et de les interpréter à son gré. Elles laissent le champ ouvert à beaucoup de conjectures. Il y a cependant une idée pratique que je crois solidement établie, à savoir que d'ici à un terme qu'il est impossible de déterminer exactement,

(1) M. Jacob cite des documens russes desquels il résulte qu'en 1829 la Chine a exporté en Russie, par Petropaulousk et surtout par Semipalatinsk, 2,615 kilogrammes d'argent. En 1830, cette exportation d'argent de la Chine a été de 2,829 kilogrammes. En outre, en janvier 1831, les Tartares avaient apporté à la foire, qui se tient alors à Irbit (gouvernement de Perm), 2,867 kilogrammes d'argent.

Digitized by Google

mais qui pourrait n'être pas éloigné, la valeur de l'un des deux métaux précieux particulièrement, l'argent, éprouvera, par l'application des sciences et des arts, tels que nous les avons aujourd'hui, aux mines qui en fournissent le plus fort contingent, celles de l'Amérique, une révolution plus ou moins comparable à celle que produisit, il y a trois siècles, la découverte même du nouveau continent. De là une conséquence que j'ai tout à l'heure soumise au lecteur et sur laquelle je demande qu'on me permette d'insister. En France, le signe représentatif dont la constitution est reconnue pour onéreuse au pays par les hommes qui possèdent la science financière, à côté des autres inconvéniens qu'on y a déjà signalés, en présente un de plus, celui d'exposer la nation à une perte sèche d'un milliard ou de plus. C'est un point sur lequel l'attention du gouvernement et de tous les hommes qui exercent quelque influence sur la direction des affaires publiques devrait se fixer. Parce qu'un dommage ne sera pas absolument imminent, ce n'est point une raison cependant de ne pas s'en préoccuper et de ne pas chercher à le repousser. La prévoyance, qui est une vertu chez les individus, ne messied pas, je suppose, aux états, quoique nous soyons dans un temps où les gouvernemens font profession de songer fort peu à ce qui est au-delà de la limite d'une session parlementaire; elle leur est même plus impérieusement ordonnée, puisqu'un état est un corps qui ne doit pas mourir ni être atteint de caducité. Et si l'on y regardait de près, peut-être verrait-on que les habitudes nouvelles qu'il faudrait introduire dans les mœurs pour que la France pût organiser son signe représentatif des valeurs sur des bases tout aussi économiques que ce qu'offre la Grande-Bretagne, par exemple, exigeront, pour s'implanter chez nous, des efforts d'aussi longue haleine que pourra l'être, à la rigueur, dans certaines hypothèses, la conquête du Mexique par les Anglo-Américains, et la transformation, par les intrépides enfans de cette race envahissante, de l'industrie métallurgique dans le Nouveau-Monde. Il convient donc de s'y mettre sans retard. Pendant que d'autres gouvernemens agrandissent leurs domaines et conquièrent de vastes régions, des continens entiers, chez notre nation, qui voudrait n'être surpassée par personne, ce ne serait pas trop que les pouvoirs publics aidassent les populations, par une initiative soutenue, à faire la conquête au moins de quelques bonnes habitudes dont nous recueillerions le fruit aussitôt.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES.

I. Le Mexique. — Aperçu général de la richesse des Mines. 5
II. Caractère de l'exploitation. 17
III. Traitement des minerais d'argent. — Procédé du mineur Medina. 21
IV. Des Mines d'or. 29
V. Production du Mexique jusqu'à ce jour. 34
VI. Mines du Pérou. 38
VII. Le Potosi. 44
VIII. Le Brésil. 51
IX. La Nouvelle-Grenade. 53
X. Les États-Unis. 56
XI. Le Chili. 57
XII. De la production totale de l'Amérique. 63
XIII. Des effets produits par les métaux précieux du Nouveau-Monde.. 65
XIV. De la production future de l'Amérique.. 75
XV. De la production de l'Europe en or et en argent au commencement du XIXe siècle. 98
XVI. Mines d'or de la Russie. 101
XVII. Production de l'argent en Espagne. 109
XVIII. Production générale de l'or et de l'argent. 111

Digitized by Google

PARIS. — IMPRIMERIE DE GERDÈS,
Rue Saint-Germain-des-Prés, 10.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

FEB 23 1895

Digitized by Google

Eng 1438.47
Des mines d'argent et d'or du Nouve
Cabot Science 004393108
3 2044 091 999 888

Digitized by Google